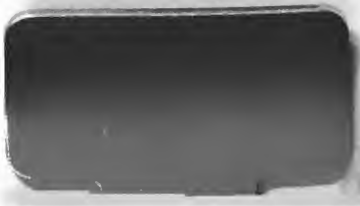
BERLINISCHES JAHRBUCH FÜR DIE PHARMACIE UND FÜR DIE DAMIT VERBUNDENEN...

Digitized by Google



Mad. med. Jahrbuch
5 (0-1 ... 7,1

Digitized by Google

Digitized by Google

BERLINISCHES
JAHRBUCH
FÜR DIE
PHARMACIE
UND
FÜR DIE DAMIT
VERBUNDENEN WISSENSCHAFTEN.

UNTER MITWIRKUNG
DER
MITGLIEDER DES PHARMACEUTISCHEN
VEREINS IN BERLIN
HERAUSGEGEBEN
VON
PROF. DR. LINDES,
VORSTEHER DES PHARMACEUTISCHEN INSTITUTS
IN BERLIN.

XXXVII. BAND.

BERLIN, 1837.
BEI LUDWIG OEHMIGKE.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

Erstes Heft.

I. Pharmaceutische und chemische Abhandlungen.

Seite.

A. Neue Verbindung von Bleioxyd mit Kohlensäure; vom Prof. v. Bonsdorff..... 1

B. Über eine eigenthümliche Färbung, welche die Bestuscheff'sche Nerventinktur durch Salpetersäure erleidet; von Franz Jahn in Meiningen..... 3

C. Über die Natur des Kohlendunstes; vom Prof. Hünefeld..... 17

D. Über die Benutzung des luftleeren Raumes für die Aufbewahrung leicht zersetzbarer Arzneimittel, so wie Vorschläge zu einer veränderten Bereitungsart einiger destillirten Wässer; vom Apotheker Zeise in Altona..... 23

E. Über die Darstellung des salzsauren Eisenoxydes, vom Apotheker de Vry in Rotterdam..... 47

F. Einige Notizen über Bereitung der Benzoësäure; von Alb. Frickhinger aus Nördlingen..... 49

G. Über den Quassit; von A. Wiggers.... 52

Digitized by Google

Seite.

H. Antimongehalt der Bleiglätte; von C. F. Anthon 66
I. Eichelkaffee 67
K. Verhalten des Eisenchlorids und Eisenchlorürs zum Äther; vom Apotheker Franz Jahn in Meiningen 69
L. Entfärben der Weinsteinsäure 77
M. Über verschiedene Jodpräparate; von Andrew Buchanan 79
N. Analyse der bei Paris kultivirten Wurzel von Rheum australe; von O. Henry 82

II. Pharmakognostische und naturhistorische Abhandlungen.

A. Über die Mutterpflanze des Sternanises des Handels, von Prof. de Vriese in Amsterdam 90
B. Über die gemeine Cochenille 107
C. Über die Zusammensetzung einiger Galmeysorten des Handels; vom Hofr. Brandes 111

III. Amtliche Verfügungen Königl. Preufs. Behörden in Bezugnahme auf das Apothekerwesen etc.

Allerhöchste Kabinetsordre vom 17. Oktober 1836, womit der Entwurf eines Reglements, den Debit der Arzneiwaaren betreffend, genehmigt wird 119

IV. Literatur und Recensionen.

Taschenbuch der Flora Deutschlands zum bequemen Gebrauch auf botanischen Excur-

Digitized by Google

Seite.

sionen; von M. B. Kittel, Dr. u. Prof. zu Aschaffenburg. Nürnberg 1837 140

V. Miscellen.

Über die Quecksilberminen von Idria 144
Die Marmorbrüche von Carara 152
Interessantes Schutzmittel gegen Bienen 157
Cigarren als Arzneimittel 159
Medicinalwesen in Mecklenburg 160
Neue Concessionen 160

Zweites Heft.

I. Pharmaceutische und chemische Abhandlungen.

A. Einige Worte über die Unsicherheit mehrerer Arzneimittel und die Verminderung ihrer Anzahl; vom Med. Rath Fischer in Erfurt 161

B. Über den krystallinischen Bestandtheil der Enzianwurzel; von H. Trommsdorff. 182

C. Über das Verhalten des schwefelsauren Kupferoxyds gegen mehrere Bestandtheile des thierischen Organismus; von C. G. Mitscherlich 187

D. Neue Präparate der Galläpfel; vom Apotheker Mouchon zu Lyon 213

E. Über die veränderten Reactionserscheinungen, welche einige organische, den Metallgiften beigemengte Stoffe hervorbringen; von J. Franz Simon 220

F. Über eine Berichtigungsmethode für Hebelwaagen; von Gauss 235

Digitized by Google

Seite.

G. Vermischte Bemerkungen über Arzneimittel Bereitungen; von L. Mialhe, Oberapotheker des Hospitals St. Antoine in Paris 239

H. Über die Anwendung glasirter irdner Töpfe zur Bereitung der Nahrungsmittel; von Herrn Guibourt 255

I. Über Rhabarbergelb; von L. C. Jonas, Apotheker in Eilenburg 259

II. Pharmakognostische und naturhistorische Abhandlungen.

A. Über die Mutterpflanze des Sternanises des Handels; von Prof. de Vriese. (Schluſs) 266

B. Über das persische Gummi; von Dr. Th. W. Chr. Martius, Apotheker in Erlangen 284

C. Über bengalisches Opium und einen bei Untersuchung desselben aufgefundenen eigenthümlichen Stoff; von E. Merk 289

D. Columbo-Wurzel 295

E. Die Gröſse der Blutegel; vom Reg. Rath Meyer in Minden 304

F. Zu Brenn-Cylindern oder Moxen taugliche Pflanzen 312

III. Amtliche Verfügungen Königl. Preuſs. Behörden in Bezugnahme auf das Apothekerwesen etc.

Bekanntmachung 315

VI. Literatur und Recensionen.

A. Anleitung zu stöchiometrischen Rechnungen, besonders für angehende Chemiker und Pharmaceuten. Mit einem Anhange, enthaltend Tabellen und Beispiele aus der

Digitized by Google

Seite.

praktischen Chemie; von Dr. H. Glasser, Prof. der Mathematik am Gymnasium zu Erlangen. Stuttgart 1837. Balzsche Buchhandlung 317

B. Praktische und kritische Mittheilungen aus dem Gebiete der Medicin, Chirurgie und Pharmacie. Herausgegeb. von Dr. E. H. Pfaff, ordentl. Prof. der Medicin u. Chemie an der Universität zu Kiel &c. Neue Folge, II. Jahrg. 1-12tes Heft. Altona bei I. F. Hammerich. 1836..... 319

Drittes Heft.

I. Pharmaceutische und chemische Abhandlungen.

A. Einige Worte über die Unsicherheit mehrerer Arzneimittel und die Verminderung ihrer Anzahl; vom Med. Rath Fischer in Erfurt. (Schluſs.)..... 321

B. Über ein neues Eisen-Präparat. Vom Prof. Wöhler in Göttingen..... 337

C. Über das Verhalten des schwefelsauren Kupferoxyds gegen mehrere Bestandtheile des thierischen Organismus; von C. G. Mitscherlich. (Schluſs.)..... 340

D. Formeln zu Täfelchen von Béral..... 365

E. Chemisches Verhalten der Eisenoxydulsalze und des Eisenoxydhydrats zur arsenigen Säure..... 371

F. Über die Bildung des Bittermandelöls von F. Wöhler und J. Liebig..... 385

Digitized by Google

II. Pharmacognostische und naturhistorische Abhandlungen.

Seite.

Versuche über die medicinische Wirksamkeit des sogenannten ungarischen Blutegels im Verhältnifs zum deutschen. Vom Geh. Medicinal-Rath Kluge in Berlin. 426

III. Amtliche Verfügungen Königl. Preufs. Behörden in Bezugnahme auf das Apothekerwesen etc.

Die Niederlassung der Wundärzte erster Klasse betreffend..... 464

IV. Literatur..... 469

Digitized by Google

I.

Pharmaceutische und chemische Abhandlungen.

A.

Neue Verbindung von Bleioxyd mit Kohlensäure und Wasser; vom Prof. v. Bonsdorff.

Diese kürzlich entdeckte Verbindung erhält man im Allgemeinen, wenn man Bleioxyd, übergossen mit Wasser, längere Zeit stehen läfst; das Bleioxyd schwillt dabei auf und zerfällt zu einem, in der Flüssigkeit leicht sich aufschlämmenden Stoff. Der Verfasser erhielt ihn in Form einer Vegetation, bestehend aus Krystallschuppen, als er erstlich eine

Digitized by Google

reine Bleischeibe, aufgehängt in einer Glocke, worin die Luft beständig auf dem Maximo der Feuchtigkeit erhalten wurde, sich suboxydiren liefs. Nachdem dieses geschehen, schabte er eine Strecke der Scheibe rein, und bedeckte sie mit einer sechs Zoll hohen Lage lufthaltigen destillirten Wassers. Darauf schofs von dieser eine Vegetation an, welche aus dem Hydro-Carbonat bestand. Als dieses zerrieben und auf der suboxydirten Fläche ausgebreitet wurde, schofs von jedem Punkte derselben, durch eine electrochemische Wechselwirkung zwichen dem Hydro-Carbonat und dem Suboxyd, eine neue Vegetation an. v. Bonsdorff fand dieses Salz zusammengesetzt aus:

	Gefunden	Berechnet	Atome
Bleioxyd	86,51	86,94	2
Wasser	3,55	3,78	1
Kohlensäure	9,93	9,28	1

entsprechend dieser Formel Pb Ḣ + Pb Ċ. Diese Verbindung besitzt nicht die Eigenschaft des Deckens. Dennoch hat man auf dieselbe eine Bleiweifsbereitung gegründet

Digitized by Google

(London Journ. of Arts, Aug. 1833 p. 21.) darin bestehend, dafs man, Bleikörner in einem Gefäfse mit Wasser so lange herumrollt, bis sie einander zu einem feinen Pulver abgenutzt haben, und hierauf das mit Wasser gemengte Pulver in einem offenen Gefäfse freiwillig eintrocknen läfst, wobei das Blech sich oxydirt und kohlensäuert. Vermuthlich wird dabei das sich zuerst gebildete Hydro-Carbonat auf Kosten der Kohlensäure der Luft allmählig in vollkommen gesättigtes kohlensaures Bleioxyd verwandelt. (Aus Berzelius Jahresbericht Nro 16 p. 146. in P. A. 40 B. S. 207).

B.

Über eine eigenthümliche Färbung, welche die Bestuscheff'sche Nerventinktur durch Salpetersäure erleidet; von Franz Jahn, Apotheker in Meiningen.

Als ich vor einiger Zeit die defekt gewordene Tinktur der Vorschrift der preussischen

Digitized by Google

Pharmakopoë gemäfs, (nur mit nach älterer Methode gefertigtem Eisenliquor) bereitete, wurde ich sehr dadurch überrascht, dafs die Tinktur, anstatt sich im Sonnenlichte zu entfärben, *vielmehr tief dunkelgrün, nach einigen Tagen fast undurchsichtig schwarzgrün geworden war.*

Ich hatte diese Erscheinung noch einmal beobachtet, obgleich immer dieselbe Vorschrift bei der Bereitung befolgt wurde, und ich war um so begieriger, die Ursache zu erforschen, welche dieser besonderen Färbung zu Grunde lag, da ich in keinem der mir zu Gebote stehenden chemischen oder pharmaceutischen Werke eine Erklärung auf diesen Gegenstand fand. Der Liquor Ferri muriat. war nach gewöhnlicher Art der Pharmaceuten so bereitet worden, dafs eine Auflösung des Eisens in Salzsäure mit der Hälfte (des Gewichts der angewendeten Salzsäure) Salpetersäure versetzt und nach Austreibung des Salpetergases zur Trockne verdampft, die trockne Masse sodann mit destillirtem übergossen und wegen der grofsen

Menge sich ausgeschieden habenden Eisenoxyds mit einem Zusatz von Königswasser nochmals erhitzt worden war

Nach Absetzung des noch immer ungelöst gebliebenen Eisenoxyds war die überstehende klare Flüssigkeit bis zum gesetzlichen specifischen Gewichte gebracht worden. Bei genauer Besichtigung dieses schon vor ziemlich langer Zeit bereiteten Eisenchloridliquors wurde ich gewahr, dafs sich in dem Standgefäfse eine beträchtliche Menge Eisenoxyd zu Boden gelagert hatte. Weil nun die Eisenoxydhaltende Flüssigkeit sogleich bei ihrem Vermischen mit Aether und Alkohol etwas mehr braungelb sich färbte und die dunkle Färbung der Tinkturen in der Sonne so schnell eintrat, dafs kaum eine Stunde lang sie beschienen zu werden brauchte, so glaubte ich es sei ein Theil Chlor oder Salzsäure aus diesem Liquor entwichen und eben so vermuthete ich, es sei durch dieses Entweichen der Säure oder des Chlors ein Antheil Eisenchlorid schon wieder in Chlorür verwandelt worden, oder es sei wenig-

Digitized by Google

stens nicht genug freie Säure in diesem Liquor enthalten, so dafs wegen dieses Mangels an hinreichender Säure der Kohlenwasserstoff des Aethers schneller desoxydirend wirken konnte und in Folge dessen sich sogleich, wenn die Mischung der Sonne ausgesetzt werde, eine Verbindung von Oxyd mit Oxydul (hier Chorido-Chlorür) der Flüssigkeit nach, bilde.

Wirklich wurde in diesem grünfarbigen Zustande die Tinktur durch ätzende Kalilauge sogleich bläulichgrün, oder schmutzig dunkelgrün niedergeschlagen und durch rothes Cyaneisenkalium (Kaliumeisencyanid) dunkelblau gefällt. Der niedrigere Oxydations-Zustand hatte sich aber erst später eingestellt, denn der zur Bereitung der Tinktur verwendete Eisenchloridliquor wurde durch Aetzkalilauge rothbraun niedergeschlagen, während derselbe durch Kaliumeisencyanid unverändert blieb.

Der stark braungelb gefärbte Liquor reagirte übrigens, wie sich aus der Prüfung mit Lackmuspapier ergab, ziemlich sauer, allein

Digitized by Google

da sich die Gegenwart von freier Säure in vielen Metalllösungen, selbst in solchen, welche durch Vermischen mit Wasser nicht in basische unlösliche und in saure leicht lösliche Verbindungen zerfallen, auf gewöhnlichem Wege schwer bestimmen läfst, indem sie fast alle sauer reagiren, so konnte diese saure Reaktion keinen Aufschlufs über das Säureverhältnifs in dieser Flüssigkeit geben, sondern es mufsten andere Wege eingeschlagen werden, um zu sehen, ob meine Vermuthung eines Mangels an Säure in diesem Liquor wirklich gegründet sei.

Es wurde deshalb ein frischer Eisenchloridliquor in solcher Weise bereitet, dafs eine Eisenauflösung (in Salpetersalzsäure) so lange nach dem Eintrocknen noch erhitzt wurde, als salzsaure Dämpfe sich daraus entwickelten. Dieser Rückstand wurde dann wieder in Wasser gelöst, wobei eine grofse Menge Eisenoxyd sich ausschied, und die Flüssigkeit mit diesem ausgeschiedenen Eisenoxyd noch längere Zeit gekocht, um, so viel als möglich, jeden Überschufs von Säure entfernt

Digitized by Google

zu halten. Die dann noch bei gelinder Wärme bis zum specifischem Gewichte verdampfte Flüssigkeit wurde filtrirt, bei ihrer Prüfung mit Lackmuspapier reagirte sie aber ebenfalls stark sauer; allein sie trübte sich auch durch rothes Cyaneisenkalium und es hatte sich demnach wirklich etwas Chlorür gebildet. Jedoch nahm der Aether aus diesem Chlorür haltigen Liquor beim Schütteln durchaus nur Chlorid auf, wie sich aus der chemischen Prüfung ergab, und es war keine Spur von Chlorür in demselben zu entdecken. Er zeigte sich alsdann von schöner hochgoldgelber Farbe und verhielt sich mit Weingeist vermischt, als Tinctura nervina ganz tadellos, bleichte nämlich in sehr kurzer Zeit im Sonnenlichte vollkommen und nahm erst nach längerer Zeit im Schatten allmählig eine licht goldgelbe Farbe wieder an.

Um noch weiter zu erforschen, ob ein Mangel an Säure den sich im Sonnenlichte grün färbenden Tinkturen zu Grunde lag, bereitete ich mir nach Doerffurt's Angabe durch Auflösung von sublimirtem Eisenchlorid (wi

Digitized by Google

ich dasselbe aus der chemischen Fabrik von Devrient in Zwickau erhielt, und welches zwar eine geringe Menge Chlorür enthielt, sich aber sonst völlig rein und in glimmerartigen Blättchen krystallisirt zeigte) in Schwefelaetherweingeist eine Tinctura nervina. Sie bleichte sich nach kurzer Zeit vollkommen, und blieb nach langer Zeit immer nur blafsgefärbt (im Schatten.)

Wurde von diesen grün gewordenen Tinkturen der Aetherweingeist abdestillirt und der Rückstand darauf mit neuer Salpetersäure behandelt, um das gebildete Chlorür völlig in Chlorid zu verwandeln, und aus diesem nicht zur Trockne, sondern nur bis zum bestimmten specifischen Gewichte verdampften Liquor, Eisenchloridhaltiger Aether bereitet, dann aus letzterem gefertigte Tinkturen der Sonne ausgesetzt, so wurden sie nach kurzer Zeit wieder eben so grün, als vorher.

Alle oben in verschiedenen Zusammenmischungen erhaltenen Tinkturen, welche sich am Lichte grün färbten, wurden übrigens, wenn gleichsam der höchste Punkt

Digitized by Google

der dunklen Färbung eingetreten war, wozu aber eine ziemlich lange Zeit erfordert wurde, durch wiederholtes Aussetzen in die Sonne in länglichen Gläsern gänzlich entfärbt, allein wenn sie, so wie dieser Punkt eingetreten war, nur *einen Tag, wieder in den Schatten gebracht wurden, so färbten sie sich eben so dunkelgrün, als sie in den ersten Stunden ihres Aussetzens in die Sonne gewesen waren.*

In diesem gänzlich gebleichtem Zustande unterschieden sie sich in ihrem chemischen Verhalten, hinsichtlich des Oxydationszustandes des Eisens, in nichts von andern gutbereiteten (d. h. nicht dunkelwerdenden) Tinkturen. Wie diese wurden sie durch Aetzkalilauge mohngrau oder grünlichweifs und durch kohlensaures Kali bläulichweifs gefällt. Auch vor ihrem Aussetzen in die Sonne (sogleich nach ihrer Anfertigung) unterschieden sie sich nicht von anderen Tinkturen. Wie diese wurden sie durch aetzende Alkalien rothbraun gefällt und durch rothes Cyaneisenkalium unverändert gelassen.

Digitized by Google

Da nun aber Tinkturen, in welchen nach meiner Überzeugung eher ein Mangel, als ein Überschufs an Säure existirte, dieses eigenthümliche Verhalten an der Sonne *nicht* zeigten, und da die chemische Prüfung der andern in dem Zustande vor und nach ihrem Ausstellen in die Sonne keinen wesentlichen Unterschied gegen richtig bereitete Tinktur darbot, sondern da, wie es schien, die ersteren nur mit gröfserer Schwierigkeit, indem sie sich länger im Zustande des Oxydo-Oxyduls verweilen, in reines Chlorür verwandelt werden können und auch nach ihrer Entfernung aus der Sonne sich leichter wieder oxydiren — so wurde mir klar, dafs gerade ein Überschufs von Säure dieses sonderbare Verhalten bedingen müsse, gleichwie auch eine nach Abdestillation des Schwefelaetherweingeistes mit noch mehr Säure behandelte Tinktur viel leichter, als früher sich dunkelfärbte.

Ich mischte zur Begründung dieser Meinung eine tadellose, völlig gebleichte Tinktur mit Königswasser und stellte sie der Sonne

Digitized by Google

aus. Sie blieb zwar klar, als ich sie aber nach einigen Stunden aus der Sonne entfernte, so stellte sich alsbald die grüne Farbe ein, ebenso färbten sich andere Proben nach kurzer Zeit im Schatten, ohne dafs sie von der Sonne bestrahlt worden waren. Doch bewirkte diefs nicht reine Salzsäure, *wohl aber jede mäfsig starke Salpetersäure*, welche jede noch so schön goldgelb aussehende Tinktur sowohl wenn sie früher gebleicht, als auch wenn sie frisch, aus durchaus nur Eisenchlorid haltender Eisenauflösung bereitet wurde, aber kurze Zeit in die Sonne gestellt worden war, grüngefärbt wurde. Dieses Grün geht indessen äufserst schwer, selbst bei grofsen Mengen von Säure, in eigentliches Braungelb (welches ein Beweis für die gänzliche Wiederherstellung des Chlorids durch die oxydirende Säure sein würde) über. Erst nach langer Zeit fand ich eine mit viel Salpetersäure vermischte, an einem dunklen Orte gestandene Tinktur unter vielen andern auf ähnliche Weise gemischten und grün gebliebenen Tinkturen braungelb

Digitized by Google

gefärbt, in welcher nach der chemischen Prüfung alles Chlorür in Chlorid verwandelt worden war. An einem lichten, wenn auch von der Sonne *nicht beschienenem* Orte, habe ich dieſs niemals erfolgen sehen.

Einmal festgestellt, daſs die grüne Färbung der Nerventinktur von vorhandener Salpetersäure herrührte, war es leicht diese Erscheinung zu erklären und die Ursache ihrer Entstehung nachzuweisen.

Man weiſs, daſs Salpetersäure an und für sich im Sonnenlichte zerlegt wird, daſs bei Gegenwart einer organischen Materie diese Zerlegung noch leichter eintritt, auf der einen Seite entsteht Salpetergas, auf der andern Oxydationsproducte der organischen Materie.

Reiner Eisenchlorid-haltiger Aether wird im Sonnenlichte zu farblosem Chlorür; allein bei Gegenwart von Stickstoffoxydgas verbinden sich beide mit einander, die im verdünntem Zustande grüne Färbung muſs davon die Folge sein.

Digitized by Google

Wird in der That in eine gebleichte Nerventinktur, aus mit Salpetersäure übergossenem Quecksilber entwickeltes, Stickoxydgas geleitet, so tritt schon beim Einströmen der ersten Gasblasen die grüne Farbe ein, und diese verdunkelt sich bis zuletzt die Tinktur fast schwarz wie Tinte aussieht. Diese Erscheinung tritt nicht ein bei einer frisch aus ihren Bestandtheilen (eisenchloridhaltigem Aether und Alkohol) zusammengemischten Tinktur, eine solche verhält sich unverändert, wenn sie auch noch so lange mit Salpetergas behandelt wird. Wird sie aber nach dieser Operation, wobei sich jedenfalls die Flüssigkeit mechanisch mit etwas Salpetergas schwängert, in die Sonne gebracht, so erscheint schon nach kurzem Verlauf die grüne Farbe weil die Sonnenstrahlen schon nach dieser kurzen Zeit desoxydirend auf das Chlorid gewirkt haben. Das Verhalten ist also ganz so, wie das einer gebleichten und nicht gebleichten Tinktur, wenn dieselbe in Vermischung mit Salpetersäure in die Sonne gesetzt wird.

Digitized by Google

Das Phänomen der Färbung, Entfärbung und der je nach der Dauer der Bestrahlung in der Sonne wiederkehrenden oder ausbleibenden Färbung der Tinktur wird nach solchen Erfahrungen folgendermafsen erklärt werden können. Durch die Einwirkung des Sonnenlichtes auf eine Salpetersäure haltende Nerventinktur wird das Eisenchlorid, wie bei einer regelrecht bereiteten, bestimmt, Chlorür zu werden und das übrige halbe Verhältnifs Chlor an die Bestandtheile des Aethers oder Alkohols abzutreten. Eben so zerfällt die Salpetersäure in Stickoxyd und Sauerstoff, welcher letztere jedenfalls mit einem Antheil Kohlenwasserstoff des Aethers oder Alkohols zu Kohlensäure und Wasser, vielleicht auch zu Sauerstoffaether zusammentritt. Das freigewordene Stickoxyd oder das Salpetergas verursacht durch seine Verbindung mit dem Eisenchlorür die grüne Färbung. Entweder entweicht nun bei längerer Einwirkung der Sonnenstrahlen das Stickoxyd gasförmig aus der Mischung und diese stellt alsdann eine ungefärbte Flüssigkeit dar, wel-

Digitized by Google

che aber, wenn noch ein Antheil unzersetzte Salpetersäure gegenwärtig ist, im Schatten aufs Neue, durch das Zerfallen dieses letzten Antheils in Salpetergas und Sauerstoff, färbend auf das Eisenchlorür einwirkt, bis am Ende alle Salpetersäure als Salpetergas entwichen ist — oder das Stickoxyd wird bestimmt, seinen verlornen Sauerstoff wieder aufzunehmen oder einen Antheil desselben dem Aetherweingeist zu entziehen und so direkt oder indirekt mit der aetherischen Mischung Salpeteraether etc. zu bilden. Zur Erklärung der rückkehrenden Färbung müfste man aber alsdann annehmen, *dafs diese neue Verbindung nur dann Beständigkeit gewinnt*, wenn die Mischung sehr lange den Sonnenstrahlen ausgesetzt bleibt, wenn sie aufserdem nicht wieder zerfallen und durch das wieder in Freiheit gesetzte Salpetergas wiederholt färbend auf die Tinktur einwirken soll. Da aber wirklich in den der Sonne augesetzten mit einer solchen grünen Mischung gefüllten Gläsern die Spannung der Dämpfe gröfser als in solchen mit bloſsem Aether-

Digitized by Google

weingeist gefüllten zu sein scheint, wodurch es gar oft geschieht, dafs der Kork aus denselben herausgetrieben wird, so möchte, wie auch wegen ihrer Einfachheit, erstere Meinung mehr als die letzte in Schutz zu nehmen sein. (A. d. Ph. 19 B. S. 314).

C.

Über die Natur des Kohlendunstes; vom Professor Hünefeld.

Der Verfasser hat uns durch wirkliche Versuche, deren bis jetzt über diesen Gegengenstand keine bekannt waren, der Kenntniss dieses räthselhaften Stoffes um einige Schritte näher gebracht. Man hatte früher die Natur des asphyxirenden Kohlendunstes theils mit der Kohlensäure, theis mit dem Kohlenoxyde, dann aber auch wieder mit der entsauerstofften Luft in Verbindung gebracht. Allein die unmittelbare Beobachtung, dafs der betäubende und augenblicklich Kopfweh hervorrufende Dunst frischanbrennen-

der Kohlen nicht verwechselt werden darf mit der prickelnden Säuerlichkeit des kohlensauren Gases, noch mit dem ganz geruchlosen Kohlenoxydgases führt uns auf die Behauptung von Berzelius zurück, dafs der Kohlendunst ein brenzlicher Stoff von eigenthümlicher Zusammensetzung sei.

Der Verfasser richtete seinen Versuch so ein, dafs er den gebildeten Kohlendunst durch verschiedene Auflösungsmittel hindurch treiben konnte. An den Tubulus einer irdenen Retorte wurde ein Blasebalg befestigt und nachdem dieselbe zuerst mit todten Kohlen gefüllt und von aussen erhitzt war liefs er den Blasebalg spielen, und das gebildete Gas durch 4 mit einander in Verbindung stehende Flaschen durchstreichen, welche der Ordnung nach mit Wasser, Weingeist, Ammoniak und Salzsäure gefüllt waren. Das unmittelbar aus der Retorte entweichende Gas hatte den eigenthümlichen Geruch des Kohlendunstes, welches die Zweckmässigkeit des Verbrennungsapparates bewies. Zuweilen entstanden kleine Detonationen durch

Digitized by Google

Vermengung von Luft mit Kohlenoxydgase, die durch plözliche Temperaturerhöhung sich entzündeten. Aus der vierten Flasche ging ein ganz geruch- und wirkungsloser Dunst hervor.

Es zeigte sich nach Beendigung der Verbrennung, dafs die letzten beiden Flaschen nichts, der Weingeist hingegen alles aufgenommen habe.

Wurde er mit Wasser vermischt, so zeigte sich sein brenzlicher Geruch sehr deutlich, und er trübte sich weifs. Salpetersaures Silber wurde davon gefärbt. Bei einem zweiten Versuche wurde nur Weingeist vorgeschlagen, weil er sich zur Fixirung des brenzlichen Stoffes hinreichend zeigte. Es stellte sich hier deutlich heraus, dafs sich der Kohlendunst am stärksten zu Anfang der Gluth bildet, und dafs, wenn die Kohlen anfangen zusammenzusinken und sich mit Asche zu bedecken d. h. wenn sie vollkommen durchglüht sind, alsdann ein Dunst hervortritt, der gar nicht die Eigenschaften des tödlichen Kohlendunstes besitzt. Der erhaltene Wein-

Digitized by Google

geist besafs einen brenzlich räucherigen Geruch, der besonders durch Zusatz von Wasser stark hervortrat. Der Weingeist wurde nun destillirt, er ging anfänglich reiner über, gegen Ende aber wurde der Hals der Retorte trüb und gelblichweifs, und es blieb ein geringer Theil eines festen, geschmacklosen in Wasser wenig, in Weingeist und Terpentinöl mehr löslichen, Brandharz ähnlichen Körpers über. Das wässrige Destillat beim Verdampfen eingeathmet, bewirkte ein geringes Kopfweh, das durch Reichen von Ammoniak augenblicklich wieder verschwand. Es schien nun wahrscheinlich, dafs der Kohlendunst eine eigenthümliche pyrochemische Substanz sei, die in den Poren der Kohle verdichtet liegt, und durch Erhitzung aus denselben ausgetrieben wird. Da das Lackmuspapier von dem Destillate schwach geröthet wurde, so liegt es nahe, die Gegenwart von Brenzessigsäure darin zu vermuthen.

Es wurde nun, um zu sehen, ob diese Substanz in den Holzkohlen präexistire, ver-

Digitized by Google

sucht, ob sie sich nicht durch Ausziehen ohne Verbrennung erhalten liefse. Hierbei zogen Weingeist und verdünnte Kalilösung einen gelblichen Stoff aus, der mit jenem im Weingeist aus dem Dunst verdichteten ganz gleich war. Er hatte, als er durch Destillation mit Schwefelsäure ausgeschieden war, deutlich den brenzlich säuerlichen Geruch einer beginnenden noch prasselnden Kohlengluth, und erregte, wenn sein Dampf eingeathmet wurde, Kopfschmerzen und Neigung zum Übelwerden. Die wiederholt ausgezogenen Kohlen gaben beim Verbrennen weniger Dunst, als frische, und würden, wenn es möglich wäre diesen Körper durch Ausziehung völlig zu erschöpfen, vielleicht gar keinen gegeben haben. Die antidotische Wirkung des Ammoniaks, sodann der Versuch, dafs Phosphorsäure sogleich den Geruch entwickelte, während Alkali ihn wieder aufhebt, deuten die saure Natur des Stoffes an, und es ist möglich, dafs derselbe bei der Meilerverkohlung, wo ein Theil der Kohlen schon verlischt, wenn der andere noch in

Digitized by Google

der trockenen Destillation begriffen ist, sich aus den brennbaren Gasarten, mit Holzessig und Brandharz vermischt, in den Poren der erkalteten Kohlen festsetzt. Ausgeglühte und verschlossen erkaltete Kohlen geben auch beim Wiederentzünden keinen Dunst mehr aus.

Der Verfasser schlägt für diesen neuen Stoff den Namen Kohlenbrandsäure vor, indem er sie für eine eigenthümliche Säure hält, die wie er behauptet weder Essig- noch Ameisen- noch Blausäure ist. Die vorgelegten Prüfungen entscheiden jedoch nicht bestimmt, ob nicht brenzliche Essigsäure hierbei im Spiele war, welche wegen ihrer geringen Menge, so wie durch die Verlarvung mit einem brenzlichen Öle und Harz sehr leicht verkannt werden kann. (A. d. Ph. 20 B. P. 156).

Digitized by Google

D.

Über die Benutzung des luftleeren Raumes für die Aufbewahrung leicht zersetzbarer Arzneimittel, so wie Vorschläge zu einer veränderten Bereitungsart einiger destillirten Wässer; vom Apotheker H. Zeise in Altona.

In der vorjährigen Versammlung des Vereins für Natur- und Heilkunde nahm ich mir die Erlaubniſs, die Anwesenden auf die so wesentlichen Vortheile einer zweckdienlichen Benutzung der Wasserdämpfe in den pharmaceutischen Laboratorien aufmerksam zu machen, und durch einige wenige Versuche zu zeigen, mit welcher Leichtigkeit und Sicherheit die Handhabung der Dämpfe in den dazu geeigneten Apparaten in Ausführung zu bringen sei. Sehr lieb würde es mir sein, wenn ich hoffen dürfte, durch das damals über den beregten, für die Pharmacie unstreitig wichtigen Gegenstand Mitgetheilte, Veranlassung gegeben zu haben sich

Digitized by Google

mehr und mehr damit vertraut gemacht und so viel es die Umstände zuliefsen, allgemeinere Anwendung davon versucht zu haben. Aufser dafs ich nun für heute Ihnen einen neuen, in vielfacher Beziehung höchst nützlichen Dampfapparat vorzulegen mir erlaube, ersuche ich zugleich darum mir auf wenige Minuten Ihre Aufmerksamkeit schenken zu wollen, um Ihnen Einiges mitzutheilen, welches allgemein in Ausführung zu bringen ist, und dabei für Arzt und Apotheker eine gleiche Wichtigkeit hat. Diese Ihnen mitzutheilenden Gegenstände betreffen, aufser einem Vorschlage zur besseren und leichteren Darstellung einiger leicht sich verändernder destillirten Wässer, den höchst wichtigen der durch vielfältig von mir angestellte Versuche zur Gewifsheit erhobenen Möglichkeit auf einer lange Zeit auszudehnenden Conservirung sonst sehr leicht in Verderbnifs und Zersetzung übergehender Arzneigemische, die nach der Ihnen mitzutheilenden Methode behandelt, selbst unter den sonst ungünstigsten Umständen ihre ursprüngliche

Digitized by Google

Eigenschaften ungeschwächt und unverändert erhalten, und somit den Arzt in den Stand setzen, auch entfernt wohnende Kranke auf längere Zeit, selbst mit solchen Arzneien zu versorgen, die sonst wegen leichter Entmischung kaum auf einen oder wenige Tage ihre ursprünglichen Eigenschaften behalten, nur aber ohne Rücksicht auf Witterung selbst auf längere Reisen in keiner Hinsicht sich verändern.

Als in frühere Zeiten bei mangelhafteren chemischen Kenntnissen die Pharmacie weniger als jetzt auf den Namen einer Wissenschaft Anspruch machen konnte, wurde den Apothekern in den damaliger Zeit entwor- Pharmakopoëen, aufser der geringeren Zahl guter bis auf die jetzige Zeit sich erhalten habender chemischer Präparate und sonstiger rohen Droguen und anderer zusammengesetzten Arzneigemischen, eine Unzahl von Arzneimischungen aus allen drei Naturreichen stets vorräthig zu halten aufgebürdet. Man begnügte sich früher nicht, wie es jetzt gröfstenthels der Fall ist, irgend ein in die

Digitized by Google

Materia medica aufzunehmendes Naturerzeugnifs in der möglichst einfachen, oder doch nur wenig abgeänderten Form in Anwendung zu bringen, im Gegentheil man schien es recht geflissentlich darauf anzulegen, den als Heilmittel ausersehenen Stoff nun noch allen möglichen Formänderungen zu unterziehen, und solcherweise, statt etwa eine Pflanze mit Rücksicht auf deren wirksame Bestandtheile, entweder so in natura, oder zum Extrakt, oder destillirtem Wasser, wenn sie kräftige, flüchtige, in Wasser lösliche Stoffe enthält, zu verwenden, den so schon reichhaltigen Schatz zum grofsen Theil noch unkräftiger, oft selbst höchst widerlicher Arzneigemische zur Ungebühr zu vermehren.

Um sich hierüber zu vergewissern, dürfen wir nur einmal einige der alten Pharmakopoëen aus dem Anfange und der Mitte des vorigen Jahrhunderts mit den neueren der letzten 30 Jahre vergleichen, und des Staunens wird man sich nicht erwehren können, einestheils über die Anzahl der Arzneien aus allen drei Naturreichen, und andern-

Digitized by Google

theils über die Menge von Metamorphosen, denen noch obendrein jedes einzelne Mittel unterworfen wurde, um so recht geflissentlich den kaum übersehbaren Arzneiwust zu einem wahren Augiasstalle anwachsen zu lassen, welchen nach und nach zu purificiren den spätern Ärzten überlassen blieb. Um hier nur eine der bekannteren und bei weitem noch nicht zu den Sternen erster Gröfse zu zählenden Phamakopoëen anzuführen, ersuche ich Sie, nur einmal die Würtemberger Pharmakopoë von 1750 sich etwas genauer durchzusehen. Dieselbe enthält nicht weniger als 2268 Mittel, und zwar 942 einfache Droguen, 137 chemische Präparate und 1189 zusammengesetzte Arzneien; unter diesen letzteren finden wir aufgeführt:

Zusammengesetzte Wässer und Wässer mit Spiritus	71.
Einfache destillirte Wässer.	108.
Essige, Säuren und Pflanzensäfte . .	21.
Spiritus	62.
Latus	262.

Digitized by Google

Transport	262.
Elixire 22. Essenzen 69. Liquores 18. Mixturen 4. Tinkturen 38.	151.
Destillirte Öle	66.
Balsame	23.
Säfte und Honige	100.
Roob und Conserven	47.
Condita	20.
Confectiones liquidae, Electuaria et Pulpae	32.
Einfache und zusammengesetzte Extrakte	65.
Pillen	34.
Trochisci, Pastae et Bacilli	31.
Confectiones saccharatae et Morsuli .	25.
Zusammengesetzte Pulver	86.
Species aromaticae, alterantes, et purgantes	24.
Praeparata. NB. Steine, Zehen, Klauen etc. selbst thierische Exkremente .	47.
Chemische Präparate	137.
Species pro decoctis	18.
Fette Öle	40.
Latus	1208.

Digitized by Google

		Transport	1208.
Salben	118.		55.
Pflaster			65.
			1328.

Unter so bewandten Umständen war es wohl mit ziemlicher Gewifsheit voraus zu sehen, dafs wenn auch den früheren Ärzten demnach eine bedeutend gröfsere Auswahl von Arzneien bei ihren Verordnungen zu Gebote stand, sie dagegen in sehr vielen Fällen, wenn nicht den meisten, entweder schon ein an und für sich unwirksames, oder schlecht bereitetes, oder ein bereits in Verderbnifs übergegangenes Arzneimittel erhielten, denn welcher Apotheker, selbst der jetzigen Zeit, würde wohl im Stande sein, alle jene Präparate und einfachen Droguen stets untadelhaft vorräthig zu halten, um wie viel weniger war es also wohl von den frühern Apothekern zu erwarten, denen die Kenntnifs mancher derjenigen Hülfsmittel abging, die uns jetzt in den Stand setzen, leicht der Verderbnifs ausgesetzte Arzneigemische länger und besser zu conserviren. In der

neuern Zeit hat nun die Phamacie aufser durch in derselben eingeführte zeitgemäfse, dem jetzigen Standpunkte geläuterter Naturwissenschaften entsprechende Verbesserungen, auch vorzüglich dadurch einen sehr wesentlichen Schritt zum Besseren gethan, dafs durch die so sehr verminderte Zahl der von dem Apotheker für jetzt vorräthig zu haltenden Arzeien es ihm wesentlich leichter gemacht ist, diese geringere leichter zu übersehende Anzahl von Arzneien in stets guter und unveränderter Qualität verabreichen zu können.

Die neueren Pharmakopoëen haben im Allgemeinen, was sehr lobenswerth ist, bei den darin vorgeschriebenen Formeln zur Darstellung einfacher und zusammengesetzter Arzneistoffe auf eine möglicherweise bei einigen leicht eintretende Veränderung oder gänzliche Zersetzung durch die beigefügten Worte: „paretur ex tempore“ gehörige Rücksicht genommen; dem unerachtet führen noch einige Arneimittel mit auf, die nach den gegebenen Vorschriften sich nur

Digitized by Google

in einer bestimmten Jahreszeit bereiten lassen, sich aber leicht verändern, aber doch das ganze Jahr hindurch vorräthig gehalten werden sollen. Gerne wollen wir annehmen, dafs solche zu den minder wichtigen leicht entbehrlichen gerechnet werden können; den Apothekern steht es indefs nicht zu, darüber zu entscheiden, und so lange demnach unsere Pharmakopoëen solche noch mit aufführen, ist es die Pflicht des Apothekers, so viel an ihm liegt, es sich angelegen sein zu lassen, selbige in stets gleicher und guter Beschaffenheit verabreichen zu können. Es lassen sich hierher einige destillirte Wässer rechnen, als z. B. Aq. Melissae, Aq. fl. tiliae, Aq. cort. aurant. et cort. citri, Aq. Rub. Idaei; diese aus frischen Pflanzentheilen durch einfache Destillation gewonnenen Wässer behalten nur eine kurze Zeit hindurch ihren eigenthümlichen, der Substanz, woraus sie bereitet wurden, ähnlichen Geruch, und werden unter baldiger Einbüfsung desselben zugleich gemeiniglich trübe und schleimig, so dafs einfach destillirtes Wasser gar oft wohl je-

Digitized by Google

nen vorzuziehen sein dürfte. Andere aus getrockneten Pflanzentheilen zwar jeder Zeit leicht darstellbare Wässer, verlieren ebenfalls in kurzer Zeit den Geruch und werden dann gleichfalls fade und schleimig, so dafs der Apotheker solche gar oft aufs Neue anzufertigen sich genöthigt sieht, ohne dafs ein einziges mal davon verordnet worden. Wünschenswerth bleibt es demnach, ein Mittel in Anwendung bringen zu können, durch das der Apotheker in Stand gesetzt werde, jene Wässer zu jeder Zeit in bester Qualität darstellen zu können, um nicht in den Fall zu kommen, entweder ein schon zum Theil, oder wohl gänzlich verdorbenes destillirtes, aromatisches Wasser zu verabreichen, oder auch die Anfertigung der verordneten Arznei unthunlich lange zu verzögern. In dem rektificirten Weingeiste besitzen wir ein Vehikel, das die sämmtlichen, flüchtigen, aromatischen Stoffe, die als solche bei der Destillation mit Wasser ausreichenden Pflanzensubstanzen nur von einer bedeutenden Menge desselben aufgenommen werden, in einer

Digitized by Google

einer so höchst geringen Menge desselben so in sich aufzunehmen vermag, dafs sie lange Zeit hindurch im unveränderten Zustande sich darin erhalten lassen, und man nur hiedurch in den Stand gesetzt wird, durch Mischung dieses gleichsam aromatisirten geistigen Destillates mit der erforderlichen Menge destillirten Wassers, ein Gemisch herzustellen das dem auf direktem Wege durch Destillation gewonnenem Wasser hinsichtlich seiner Güte in keiner Hinsicht nachsteht. Nach den in unseren Pharmakopoëen aufgenommenen Vorschriften ist durchschnittlich aus einem Gewichtstheile des mit Wasser zu destillirenden Pflanzenstoffs 10 bis 12 Gewichtstheile wässriges Destillat abzuziehen vorgeschrieben, aus welchem sich indefs noch oftmals etwas aetherisches Öl wiederum abscheidet, so dafs solcherweise das gewonnene klar filtrirte Destillat nicht immer das ganze Quantum des in der behandelten Pflanzensubstanz vor der Destillation enthalten gewesenen flüchtigen Öls enthält. Bei einer zweckmäfsigen Behandlung mit Weingeist

Digitized by Google

können wir nun sämmtliche bei der wässrigten Destillation übergeführt werdenden flüchtigen Theile an eine so geringe Gewichtsmenge des Weingeistes binden, dafs in den meisten Fällen dieses aromatische geistige Destillat die 30 bis 40 fache Gewichtsmenge Wasser zur Genüge sättigt, das solcherweise durch Mischung dargestellte destillirte Wasser also auch nur eine so höchst geringe Menge Weingeist enthält, dafs davon wohl schwerlich irgend eine nachtheilige Nebenwirkung zu befürchten steht. Hinsichtlich der so sehr leicht sich verändernden destillirten Wässer stände somit ein Mittel zu Gebot, selbige zu jeder Zeit, und zwar nicht minder gut, als wenn sie ex tempore frisch destillirt werden, sich zu bereiten, und dürfte also wohl kein nach der Pharmakopoë vorräthig zu haltendes Arzneimittel nachzuweisen sein, das der Apotheker nicht im Stande wäre, wenn obiger Vorschlag zuläfsig gehalten werden sollte, zu jeder Zeit untadelhaft entweder vorräthig zu haben, oder sofort anfertigen zu können. Sehr zu wünschen blieb es

Digitized by Google

indefs bis jetzt noch immer, auch solche zusammengesetzte Arzneimittel, die zwar mit der Bemerkung parentur ex tempore in der Pharmakopoë aufgenommen, doch aber selten in so kleiner Menge angefertigt werden, als etwa zu einem oder wenigen Rezepten davon erforderlich, auf länger als einige Tage unverändert erhalten zu können. Es sind unter andern hierzu zu rechnen Infus. sennae comp., Tinct. rhei aq., Looch alb. P., Gelatina C. Cervi und mehrere ähnlich sich leicht verändernde Arzneigemische, die wohl oftmals noch anscheinend ganz gut, auf ärztliche Veränderung verabreicht, schon nach wenigen Stunden eine zu wesentliche Veränderung erleiden, um als Arzneimittel noch als untadelhaft angesehen werden zu können.

Gewifs vielen Ärzten, und zunächst denjenigen, die eine ausgebreitete Landpraxis haben, ist es schon vorgekommen, dafs besonders in der heissen Jahreszeit von ihnen nach dem Lande hinaus verordnete flüssige Arzneien, als etwa so eben genannte, oder

Digitized by Google

Abkochungen mit Zusätzen von Extrakten, Salzen, Säften, u. s. w. schon während des Transportes, oder bald darauf, in Gährung übergingen, oder sich sonst wesentlich veränderten; ein Übelstand, der in diesen Fällen um so nachtheiliger ist, als der gröfseren Entfernung wegen von den Apotheken ein solcher so leicht und schnell nicht wieder gut zu machen steht, und daher der Kranke oftmals entweder eine schon verdorbene Arznei zu seinem Nachtheil nichts destoweniger einnimmt, oder auch längere Zeit ohne Arznei bleibt. Solche zuverlässige Mittel nun, die uns in den Stand setzen, ein jedes zusammengesetzte flüssige Arzneigemisch, sei solches aus noch so leicht zersetzbaren und leicht in Gährung übergehenden Substanzen bereitet, besitzen wir erstens in der Anwendung eines gehörigen Kältegrades, und zweitens in einer zweckdienlichen Benutzung des luftleeren Raumes. Was nun das erstere Mittel anbelangt, so ist es bekannt, wie sehr ein ununterbrochener unter dem Gefrierpunkt gehender Kältegrad die Entmi-

Digitized by Google

schung selbst sonst sehr leicht zersetzbarer und in die faule Gährung übergehender Thierkörper zu verzögern vermag. Wir besitzen darüber bereits Erfahrungen, die sich nicht blos auf Monate und Jahre, nein selbst auf Jahrtausende hinaus erstrecken; wir brauchen uns nur der in vielfacher Beziehung so höchst wichtigen Entdeckung der in Sibirien in dem Eise eingeschlossen gefundenen Thierkörper, von sehr grofsen jetzt nicht mehr lebend auf der Erde angetroffen werdenden Vierfüfsern zu erinnern, die wahrscheinlich schon vor Entstehung des Menschengeschlechtes bei einer sehr allgemein verbreiteten Erdrevolution untergingen und im Eise einfroren, und an denen jetzt nach Schmelzung des wohl mehr als 6000 jährigen Eises noch vollkommen erhaltenes Fleisch mit Haut und Haaren angetroffen wird. Wären wir demnach im Stande, auf eine wenig kostspielige und leicht ausführbare Weise die auf längere Zeit zu conservirenden Arzneigemische stets in einer Kälte unter dem Gefrierpunkte zu erhalten, so würden wir den

Digitized by Google

Zweck, dieselben ganz vor Verderbnifs zu schützen, ohne Zweifel ganz vollkommen erreichen. Dafs indefs, so einfach auch dieses Mittel erscheint, die Ausführung jedoch mit grofsen, schwer zu beseitigen Schwierigkeiten verbunden, ist einleuchtend, und zumal wenn es sich darum handelt, die zu conservirenden Substanzen zur Sommerszeit weit zu versenden. Nicht so ist es mit der Benutzung des luftleeren Raumes; vielfach angestellte Versuche haben es mir zur unumstöfslichen Evidenz nachgewiesen, dafs wenn man das sogleich näher zu erörternde Verfahren, diese Arzneigemische im luftentleerten Raume einzuschliefsen, nur genau befolgt, eine fernere baldige Veränderung selbiger nicht zu befürchten steht.

Da nun noch ferner dieses Mittel *so sehr leicht* und ohne wesentliche Kosten und Zeitaufwand sich überall in Ausführung bringen läfst, eine Luftpumpe zu diesem Behufe nicht erforderlich, auch nicht einmal geeignet ist, so dafs auch keinerlei Schwierigkeiten von dieser Seite der Anwendung entgegenstehen,

Digitized by Google

so dürfen wir wohl mit vollem Rechte behaupten, dafs hier mit *geringen Mitteln grofse* und *höchst wichtige*, unberechenbaren Nutzen gewährende Zwecke zu erreichen stehen.

Bereits vor mehreren Wochen habe ich eine Reihe von Probeversuchen angestellt, um die Resultate derselben an dem heutigen Tage den geehrten Anwesenden mittheilen zu können; es wurden diese Versuche mit Arzneigemischen unternommen, die sonst in wenigen Tagen sich schon wesentlich zu verändern pflegen. Ohne Ausnahme, davon halte ich mich überzeugt, werden alle sich als zuverläfsig bewähren, wie sich aus den hier mitgebrachten und bis dahin noch uneröffneten Proben, wenn wir solche jetzt öffnen werden, ergeben wird. Jedes einzelne Glas enthält nun das im luftentleerten Raume eingeschlossenes Arzneigemisch, und zwar von dem Tage her, der an dem Glase bezeichet ist. Beträgt diese Zeit zwar nur 4 Wochen, so werden sie doch leicht erachten, dafs, da selbige in dieser Zeit sich noch

Digitized by Google

in nichts verändert haben, wir eben so gut, so lange die Gläser uneröffnet bleiben, darauf Rechnung machen können, solche eben so viele Monate und wohl noch länger im unveränderten Zustande erhalten zu können.

Obgleich nun diese Methode des Einschliefsens im luftentleerten Raume den beabsichtigten Zweck der Conservirung verschiedener Arzneigewächse vollkommen erfüllte, so blieb es doch in wissenschaftlicher Hinsicht auf jeden Fall noch höchst wünschenswerth und interessant, das Verhalten der solcherweise der Luft entzogenen Stoffe im Laufe der Zeit vor der Eröffnung der Gefäfse auf eine leichte und zuverläfsige Weise beobachten zu könne.

Darüber nachdenkend kam ich auf die Idee, die zu conservirenden Stoffe in einer Art Torricellischen Leere einzuschliefsen, da alsdann eine jede, mit dem eingeschlossenen Stoffe vorgehende mit Luftentwickelung begleitete Veränderung durch das Schwanken des Quecksilbers sich sofort sichtbar zu erkennen geben müfste.

Digitized by Google

Wie ich nun auf eine höchst leichte und einfache Weise den mir vorgesteckten Zweck erreichte, werden Sie aus dem zu diesem Behufe zusammengesetztem und zur Ansicht mitgebrachten Apparate ersehen. Das Verfahren dessen ich mich hierbei bediente, war ganz einfach folgendes:

Das zur Aufbewahrung im luftleeren Raum bestimmte Arzneigemisch wurde in ein gewöhnliches Arzneiglas, aus möglichst gleichförmg dick geblasenem Glase von fast doppelter Inhaltsgröfse gethan, ein etwa 3 Fufs langes an beiden Enden offenes, 1 bis 2 Linien weites Glasrohr zweimal in rechten Winkeln, mit einem kurzen, 3 bis 4 Zoll langen und einem längeren, mindestens 30 Zoll langen Schenkel gebogen, darauf das kürzere Ende mit einem luftdicht in die Arzneiflasche passenden durchbohrten Korke versehen. Der längere Schenkel dieser Glasröhre wurde gleichfalls mit einem durchbohrten Korke versehen, der seinerseits in ein kleines cylindrisches Gefäfs, gefüllt mit Quecksilber hineinpafste, ohne jedoch

Digitized by Google

solches luftdicht zu verschliefsen. Nachdem diese Vorrichtung zur Hand gelegt, wurde der Inhalt der Arzneiflasche über einer Spirituslampe nach und nach erhitzt, und nachdem starkes Aufwallen eingetreten, der kürzere Schenkel des Glasrohrs mittelst des durchbohrten Korkes luftdicht eingedrückt, während die Mischung im Kochen erhalten wurde. Es ist einleuchtend, dafs sehr bald die sich entbindenden Dämpfe, nachdem sie zuvor alle atmosphärische Luft aus der Flasche durch die aufgepafste Röhre hinausgetrieben, unten an dem längeren Schenkel selbst ausströmten; diesen Moment abwartend wurde das mit Quecksilber gefüllte Gefäfs mit dem längern Schenkel verbunden, und nun sogleich die Spirituslampe ausgeblasen.

Das Arzneigemisch befand sich demnach in einem luftleeren nur mit Dampf aus der eigenen Mischung gefüllten Raume, und die Höhe, auf die das Quecksilber nach gänzlicher Abkühlung des Inhalts der Flasche in den längern Schenkel der Glasröhre stieg —

Digitized by Google

vorausgesetzt, dafs der Kork in der Arzneiflasche luftdicht blieb — zeigte genau den Grad der Luftverdünnung, oder gänzlichen Luftleere an.

Nach mehrfachen Versuchen gelang es mir auf diese Weise die mit Arzneien gefüllten Flaschen fast gänzlich luftleer zu bekommen, so dafs das Quecksilber in dem längeren Schenkel bis auf einige Linien die Höhe des jedesmaligen Barometerstandes erreichte. Ganz die Höhe des Quecksilbers im Luftbarometer konnte das Quecksilber in dem längeren Schenkel der mit der Arzneiflasche verbundenen Röhre natürlich nicht erreichen, da der Raum über dem Arzneigemisch zwar luft- aber nicht dampfleer sein kann, sondern je nach der äufseren höheren oder minderen Lufttemperatur einen mehr oder weniger drückenden höchst dünnen Dampf enthält, dessen Druck indessen selten mehr als einige Linien beträgt. Bei sich gleichbleibender Temperatur fand übigens bei diesen, wenn ich mich so ausdrücken darf, Arzneibarometern, und dem gewöhnlichen Barometer, hin-

Digitized by Google

sichtlich der Quecksilberhöhe eine genaue Übereinstimmung statt, indem bei sich verminderndem Luftdrucke in allen Barometern ein gleichförmiges Fallen, bei sich vermehrendem Luftdrucke ein gleichfömiges Steigen stattfand.

In dem hier zur Ansicht mitgebrachtem Apparate befinden sich fünf verschiedene Arzneien auf die eben beschriebene Weise im luftleeren Raume eingeschlossen und mit Quecksilberröhren verbunden, es sind dieses: Tinct. rhei aquosa — Dec. rad. Altaeae — Looch album Par. — Gelatina Cornu Cervi — und Inf. sennae comp. — Es wurden diese Arzneien bereits vor vier Wochen angegebener Weise eingeschlossen, und ungeachtet seitdem mehrere recht warme Tage eintrafen, ja selbst die Arzneiflasche absichtlich der Einwirkung der direkten Sonnenstrahlen mehrmals blosgestellt wurden, wobei die Gelatina Cornu Cervi flüssig ward, so scheint doch noch keine bemerkbare Veränderung bei selbigen eingetreten zu sein, wofür eines Theils der beharrliche Stand des

Digitized by Google

Quecksilbers in dergleichen Höhe, wie zu Anfang, zeugt, und andern Theils ganz gleiche Arzneien in andern luftleeren Flaschen zur selbigen Zeit eingeschlossen, die wir sogleich öffnen und untersuchen können, und die, wie ich sicher voraussetze, unverändert geblieben sein werden. *)

Als einen Übelstand der auf die Güte einiger durch Infusionen zu bereitender, so einzuschiefsenden Arzneien nachtheilig einwirken dürfte, könnte man den Umstand ansehen, dafs diese Auszüge bis zum wirklichen Kochen erhitzt werden müssen; und allerdings ist auch nicht in Abrede zu stellen, dafs wenn

*) Bei der damals vorgenommenen Eröffnung der Arzneiflaschen, unter denen sich, aufser den oben angeführten, noch mehrere andere, als: Emulsio oleosa — Dec. Senegae cum Syrup. Senegae — Inf. Salviae cum melle Rosarum — Inf. Valerianae c. Syr. Rhei — Inf. hb. Jaceae cum Syr. Violarum und sonstige leicht in Gährung übergehende Gemische befanden, wurde der Inhalt aller, ohne eine einzige Ausnahme unverändert gefunden.

Digitized by Google

man das Aufkochen dieser Gemische in der Arzneiflasche selbst, nicht sofort beendigt und die Flasche verschliefst, wenn die Luft ausgetrieben, alsdann zugleich ein Theil des in den Auszügen enthaltenen aetherischen Öles mit verflüchtigt werden dürfte. Verfährt man indefs nur rasch beim Verschliefsen der Flaschen, so wie der Dampf aus der Mündung sichtbar auszuströmen anfängt, wird der etwanige Verlust an flüchtigen Theilen jedenfalls nur sehr unbedeutend sein; mindestens haben comparative Versuche nach dieser und nach der gewöhnlichen Weise, so dafs ich durch Aufgufs bereitete stark riechende Infusa in gleiche Theile theilte, und die eine Hälfte jedes Aufgufses durch rasches einmaliges Anfkochen in einer Arzneiflasche und darauf luftdichten Verschliefsung behandelte, nach späterem Eröffnen dieser Flaschen, und Vergleichung mit den nicht so behandelten im Geruch, Geschmack und Ansehen keine bemerkbare Verschiedenheit gezeigt. (Pf. M. 2 I. 11 u. 12 H. S. 68.

Digitized by Google

E.

Über die Darstellung des salzsauren Eisenoxyds; von Apotheker de Vry in Rotterdam.

Die kürzlich mitgetheilte Darstellungsweise des salzsauren Eisenoxydes vom Herrn Kop, nämlich eine Auflösung von Eisenchlorid in einem gläsernen Kolben zu verdampfen, bis ein Tropfen der Auflösung auf einen warmen Körper gebracht, erhärtet, dann den Hals des Kolbens zu schliefsen u. s. w., verdient allerdings Empfehlung, wenn man eine reine Auflösung von Eisenchlorid auf diese Weise behandelt.

Die Auflösung von Eisenchlorid, welche man durch eine, mit einem Überschufs von Chlorwasserstoffsäure vermengte Auflösung von Eisenchlorür, mittelst Oxydiren durch Salpetersäure in der Wärme bereitet, ist indefs selten rein. Es ist nämlich kaum möglich, ja fast unmöglich, die dazu erforderliche Menge von Salpetersäure genau zu treffen, man wird meist etwas zu viel zusetzen. Ist dieses aber

Digitized by Google

der Fall, so enthält die Auflösung neben Eisenchlorid auch salpetersaures Eisenoxyd, welches in der Wärme beim Abdampfen zersetzt wird, und in ein unlösliches Subnitrat sich verändert, so dafs das auf diese Weise bereitetete salzsaure Eisen, nach Verdampfen der Auflösung in einem Glaskolben, nicht völlig löslich ist.

Ich beschlofs deshalb einen andern Weg einzuschlagen, und leitete zu dem Ende durch eine Auflösung von Eisenchlorür so lange Chlorgas, bis die Flüssigkeit damit gesättigt war. Hierdurch erreichte ich meinen Zweck vollkommen, und als nun die so bewirkte Auflösung von salzsaurem Eisen in einem Glaskolben, nach Vorschrift des Herrn Kop, verdampft worden war, erhielt man ein in Wasser völlig lösliches Eisenchlorid. Diese Methode hat auch darin den Vorzug, dafs man dabei keine Gefahr läuft, dafs die Auflösung aus dem Gefäfse übersteigt, welches leicht der Fall ist, wenn man sich zum Oxydiren der Salpetersäure bedient. (A. d. Ph. 7 B. S. 144).

Digitized by Google

F.

Einige Notizen über Bereitung der Benzoësäure; von Alb. Frickhinger aus Nördlingen.

Ich glaube triftige Gründe zu haben, diejenige der Bereitungsarten der Benzoësäure, welche den gemeinschaftlichen Zweck aller vermittelst Kalk zu erreichen sucht (nach Scheele), die kürzeste, vortheilhafteste und deswegen in vielen Beziehungen die beste nennen zu dürfen. Schon bei der Bereitung der Benzoësäure vermittelst kohlensauren Natrons rieth Bucholz das Digeriren der breiartigen Masse an. Ich glaubte nun dies Verfahren auch beim Kalke mit Nutzen anwenden zu können und erhielt in der That ein sehr günstiges Resultat. — 48 Unzen fein gepulverte gute Benzoë wurden nebst 12 Unzen gebrannten Kalkes (in Hydratform) mit lauwarmen Wasser zum Brei angerührt, und in der Troekenstube unter bisweiligem Umrühren und Erhitzen des verdampften Wassers bei einer Wärme von 25 — 30° R. vier

Digitized by Google

Tage lang *digerirt*. — Hierauf wurde das Ganze mit 40 Pfd. Wasser verdünnt und unter Umrühren und öftern Nachgiefsen von Wasser 2 Stunden lang gekocht, so dafs 30 Pfd. zurückblieben. — Es fiel mir sehr auf, dafs sich keine Harzkuchen abschieden (was bei der Bereitungsart mit Kali und Natron immer geschieht), und dafs das Gemenge von Kalk und Benzoë fortwährend pulvrig blieb. Das Filtriren des Dekokts ging bei weitem leichter von statten, als es bei den Bereitungsarten mit Kali oder Natron der Fall ist. Da die breiförmige Masse auf dem Filtrum durch Reagentien noch ziemlich viel benzoësauren Kalk zu erkennen gab, so wurde sie noch, 4 mal, jedes mal mit 20 Pfd. Wasser bis auf 15 Pfd. ausgekocht, bis sie endlich nach der letzten Auskochung kaum mehr Spuren von benzoësaurem Kalk zeigte. Die vereinigten Dekokte wurden auf 14 Pfd. abgedampft, und noch heifs mit im Überschufse zugesetzter Salzsäure (14 Unzen von 1,156 sp. Gew.) zerlegt. — Die in kleinen Krystallen ausgeschiedene Benzoësäure war bei-

Digitized by Google

nahe vollkommen *harzfrei*; sie wurde auf einem Filtrum gesammelt, mit wenig kaltem Wasser gewaschen, in kochendem Wasser gelöst, und die nach dem Erkalten erhaltenen Krystalle wiederum mit kaltem Wasser gut ausgefüfst; sie stellte nun eine allen Anforderungen vollkommen entsprechende Säure dar. — Die abgegossene Flüssigkeit gab durch Abdampfen noch reine Säure; dagegen hielt die bei der Zerlegung des benzoësauren Kalkes durch Salzsäure entstandene Chlorcalciumlösung fast keine Säure, wohl aber etwas Harz aufgelöst. Dafs man bei der Bereitung der Benzoësäure auf diese Art bei weitem nicht so viel Harz in Auflösung erhält als mit Kali oder Natron mag in dem überhaupt minder ausgezeichnet basischen Verhalten des Kalkes gegen *electronegative* Körper liegen. Ich erhielt aus obigen acht und vierzig Unzen Benzoëharz sieben Unzen krystallisirte schönste Benzoësäure, wogegen mir ein anderer Versuch mit der gleichen Menge Benzoë (*von derselben Qualität*) nach der preufsischen Pharmakopoë

behandelt (*also mit kohlensaurem Natron* und Zusetzen der Schwefelsäure in 2 Portionen) wenig über 4 Unzen gab. Wenn auch, (wie ich vermuthe) bei dieser letztern Vorschrift die beim Kochen der Masse sich ausscheidenden Harzkuchen noch benzoësaures Natron enthalten (was mir spätere Versuche zeigen werden), so ist das zu einer fernern Auskochung nöthig werdenden Pulverisiren dieser Harzkuchen jedenfalls höchst umständlich. Auf der anderen Seite aber ist der Rückstand von der Bereitung mit Natron tauglicher zu Räucherpulver etc., als der Rückstand von der Bereitung mit Kalk, da dieser mit sehr viel Ballast (mit Kalk und dessen fremden Bestandtheilen) verbunden ist. (B. R. 7 B. S. 399).

G.

Über den Quassit; von A. Wiggers.

Schon mehrfach ist das Holz von Quassia amara und excelsa der Gegenstand che-

Digitized by Google

mischer Versuche gewesen, um daraus den bitteren und wirksamen Theil zu isoliren. Früher gelang es aber immer nur in soweit, ihn von den übrigen auflöslichen Theilen des Holzes zu befreien, dafs er eine extraktähnliche Masse vorstellte, die den Namen Quassiabitter erhielt, welcher Name dann später in Quassin verändert wurde. Aber solche extraktähnliche Materien, deren wir noch mehrere haben, sind jetzt nicht anders zu betrachten, als gleichsam Fundgruben mehrerer, oft vieler, mit einander vermischter Substanzen und verdienen also keinen besondern Namen. Den wahren Quassit zu entdecken, blieb mithin neuen Versuchen vorbehalten.

Auch die neueren, Andern zur Fortsetzung empfohlenen Versuche von Keller (Buchn. Repert. 52 B. S. 197), die er in der Absicht anstellte, um zu finden, ob das Quassienholz ein Alkaloid enthalte oder nicht, haben zu keinem Resultate geführt; und die von ihm bemerkte Krystallbildung in einem mit Blei behandeltem Extrakte, die ihm seine Vermu-

Digitized by Google

thung wahrscheinlich gemacht zu haben scheinen, ist ohne Zweifel nur von Kochsalz oder Salpeter, welche Salze in dem Holze in nicht unbedeutender Menge enthalten sind, bedingt gewesen.

Etwas näher scheint Doktor Winckler (Buchn. Repert. 54 B. S. 85) dem wahren Quassit gekommen zu sein, wiewohl er nur wenige Versuche und diese in zu kleinem Maassstabe angestellt hat, so wie sich auch bei Vergleichung seiner Resultate mit den meinigen mancherlei Widersprüche herrausstellen. Dr. Winckler schied sein Quassiin aus dem Alkoholextrakte des Holzes und giebt an, dafs ihm die Abscheidung aus dem Wasserextrakte nicht hätte gelingen wollen, es sei daher wahrscheinlich, dafs es in diesem verändert vorkomme. Hier könnte man fragen, woher hat denn das Extractum Quassiae der Apotheken, wenn darin der Quassit nicht mehr enthalten ist, seine Bitterkeit und Wirksamkeit, die sich, wie jeder zugeben wird, nicht von denen des Holzes entfernen? Diese Vermuthung ist ohne Zweifel nicht richtig,

Digitized by Google

denn einerseits habe ich den Quassit aus dem Wasserextracte ausgeschieden, und zwar nach einer Methode, die mir denselben gewifs unverändert geliefert hat; andrerseits besitzt dieser zu constante Eigenschaften, als dafs bei der Extraktbereitung eine Veränderung desselben erklärlich scheinen möchte. Die von Dr. Winckler angegebenen basischen Eigenschaften des Quassits und seine Fällbarkeit durch Sublimat habe ich durchaus nicht bestätigt gefunden. Alle diese Widersprüche dürften sich vielleicht darin aufklären, dafs Dr. Winkler noch nicht den reinen Quassit unter Händen gehabt habe, insofern die von ihm angewandte Behandlung mit absolutem Alkohol denselben nicht von allen andern Substanzen, namentlich nicht, wie ich gefunden habe, von den vorhin erwähnten Salzen befreiet, und auch drei Unzen Quassiaholz, welche derselbe zur Darstellung seines Quassins angewandt zu haben angiebt, keine so grofse Menge davon haben liefern können, um entscheidende Versuche anzustellen. Diese Versuche beweisen

Digitized by Google

also nicht viel mehr, als was man in Betreff des Quassienholzes präsumiren kann.

Schon vor 2 Jahren versuchte ich aus 2 Pfund Quassienholz den wirksamen Bestandtheil auszuscheiden. Ich erhielt auch wirklich nach der gleich folgenden Methode diese Substanz aber in zu kleiner Menge, um alle seine Verhältnisse studiren zu können. Viele Geschäfte haben mich jedoch bisher gehindert, die Untersuchung weiter fortzusetzen. Jetzt habe ich nun 8 Pfund Quassienholz bearbeitet, daraus etwa ein Quentchen erhalten und hiermit die möglichen Versuche angestellt. Ich nenne diesen Stoff Quassit aus dem Grunde, weil es vielleicht für alle die eigenthümlichen wirksamen Bestandtheile der Pflanzen, welche keine Salzbasen sind, angemessen sein dürfte, die bisher übliche Endigung in, in it zu vertauschen, um hierdurch gleichzeitig ihre Indifferenz gegen Säuren anzudeuten.

Darstellung. Das zerschnittene Holz wird wiederholt mit Wasser ausgekocht. Die filtrirten Dekokte werden bis auf $\frac{3}{4}$ vom Ge-

Digitized by Google

wicht des angewandten Holzes eingedampft, nach dem Erkalten mit einer angemessenen Menge gelöschten Kalkes angerührt und unter öfterem Umschütteln 1 Tag damit in Berührung gelassen, dann filtrirt und der Kalkbrei ausgelaugt. Durch den Kalk wird neben andern Substanzen vorzugsweise das in dem Holze in nicht unbedeutender Menge vorkommende *Pectin* ausgeschieden. Die filtrirte Flüssigkeit, welche durch ein schillerndes Ansehen einen Gehalt von Aesculin zu erkennen giebt, wird fast bis zur Trocknifs abgeraucht und der gebliebene Rückstand mit 80 bis 90 procentigem Alkohol erschöpft, welcher Gummi, Kochsalz, Salpeter u. s. w. in grofser Menge zurückläfst, und den Quassit, nebst etwas Kochsalz, Salpeter und einer braunfärbenden Substanz auflöst. Diese Lösung hinterläfst dann nach der Abdestillation des Alkohols und Verdunstung zur Trocknifs eine hellgelbe, krystallinische, an der Luft feuchtwerdende, sehr bitter schmekkende Masse, welche sich sehr leicht in Wasser und Alkohol auflöst, so dafs hierdurch

Digitized by Google

der Quassit, wie wohl er sich in Wasser sehr schwer auflöst, nicht getrennt werden kann. Um aus dieser Masse den Quassit, von der braunfärbenden Substanz und den vorhin bemerkten Salzen, die ihr ein krystallinisches Ansehen geben, vollständig rein darzustellen, bedarf es einer so oft wiederholten Auflösung desselben in möglichst wenig absolutem Alkohol, Vermischung dieser Lösung mit viel Aether, Abfiltriren der durch diesen Aether ausgeschiedenen braunen Masse und Verdunstung, bis der Quassit hierbei ganz farbenlos zurückbleibt und darin von den vorhin bemerkten Salzen nichts mehr zu entdecken ist. Zuletzt gießt man die mit Aether vermischte Lösung auf ein wenig Wasser und läßt sie freiwillig verdunsten um ihn krystallisirt zu erhalten. Sammelt man die hierbei durch den Aether abgeschiedenen Substanzen und behandelt sie von Neuem mit absolutem Alkohol und Aether in gleicher Art, so erhält man noch etwas Quassit heraus. Aus der bemerkten Masse kann der Quassit auch mit bloßem

Digitized by Google

ether ohne absoluten Alkohol ausgezogen verden, aber dies geschieht nur unvollkom-ien und erfordert viel Aether. Ob es vor-heilhafter sei, statt des Wasserextraktes ein lkoholextrakt aus dem Holze zu bereiten nd dieses dann sogleich mit Alkohol und ether zu behandeln, lasse ich dahin gestellt in, jedenfalls aber würde dies eine bedeu-nd kostbarere Methode sein.

Eigenschaften. Der Quassit bildet sehr eine, weisse undurchsichtige, wenig glän-nde Prismen, die auf mannigfache Weise sammenhängen. Zu dieser Krystallbil-ng aber ist Gegenwart von Wasser nö-ig daher erhält man ihn so krystallisirt: wenn eine verdünnte Lösung in Alkohol er Aether auf etwas Wasser freiwillig ver-nstet; *b*) wenn eine in der Siedhitze ge-tigte Lösung in Wasser oder wasserhalti-n Alkohol erkaltet, aus beiden setzt er sich r langsam ab. Aber seine Neigung zum ystallisiren ist nicht sehr grofs und man ält einen Theil nicht krystallisirt. Bei spontanen Verdunstung seiner Lösung in

Alkohol, besonders in absolutem, oder Aether hinterbleibt der Quassit als ein durchsichtiger Firnifs, der beim Begiefsen mit Wasser weifs und undurchsichtig aber nicht krystallinisch wird. Diese Veränderung besteht aber nicht, wie es scheinen möchte in einer Hydratbildung, sondern es scheint vielmehr, als hielte der Quassit etwas von dem Alkohol oder Aether zurück, die ihm dann durch das Wasser entzogen werden; denn der krystallisirte Quassit enthält, wie bei seinem Verhalten zur Wärme sogleich besprochen werden soll, nur ein wenig hygroscopisches Wasser Er ist luftbeständig, geruchlos, schmeckt aber aufserordentlich bitter, und dieser bittere Geschmack ist mit dem des Holzes ganz identisch. Anfänglich bemerkt man ihn, seiner Schwerlöslichkeit in Wasser wegen, wenig, im Verhältnifs aber als er sich in dem Speichel löst, steigt die Bitterkeit so, dafs man nur eine Menge, die dem vierten Theile eines Senfkornes entspricht, zu kosten braucht um befriedigend einzusehen, wie das Quassienholz einer so

Digitized by Google

kleinen Menge Quassit seine Bitterkeit verlankt: Dieser bittere Geschmack ist rein, und von keinem Nebengeschmack begleitet. Die Lösungen des Quassits schmecken aber sogleich fast unerträglich bitter. In Wasser ist der Quassit nur sehr wenig löslich und 00 Theile Wasser von + 12° lösen nur 45 Theile auf, selbst diese Menge löst sich nur ngsam darin auf. Durch Salze und leicht isliche Substanzen, besonders durch die von elchen er im Quassienholze begleitet ist, ird seine Auflöslichkeit in Wasser bedeund vermehrt. Die Lösung des Quassits im Vasser wird durch Tanninsäure reichlich eifs gefällt, nicht aber durch Jod, Chlor, ublimat, Eisenlösungen, Bleizucker und leicssig. Auch in Aether ist der Quassit ir sehr wenig auflöslich. Das beste Löngsmittel für Quassit ist Alkohol. Dieser st um so mehr auf, je wasserfreier er ist, d in der Wärme mehr als in der Kälte. aher kömmt es, dafs eine gesättigte Löng in 90 procentigem oder absoluten Alhol beim Vermischen mit Wasser getrübt

wird, worauf ein grofser Zusatz von Wasser den gefällten Quassit wieder auflöst; und dafs eine in der Wärme gesättigte Lösung desselben in wasserhaltigem Alkohol beim Erkalten einen Theil des Quassits wieder auskrystallisiren läfst. Die Lösung des Quassits in Alkohol wird nicht durch Bleizucker und Bleiessig gefällt, aber durch Sublimat getrübt; diese Trübung scheint jedoch nur Quassit zu sein, welcher durch das Wasser, worin der Sublimat gelöst war, ausgeschieden wurde, denn sie verschwindet auf Zusatz von etwas Alkohol sogleich wieder, und durch Sublimat, der in Alkohol gelöst ist, entsteht diese Trübung nicht.

Alle diese Lösungen sind ganz farblos und reagiren vollkommen neutral, so wie der Quassit überhaupt ein sehr indifferenter Körper ist. Verdünnte Säuren und Alkalien vermehren zwar seine Löslichkeit in Wasser, aber er neutralisirt sie nicht und die Lösung z. B. in Salzsäure hinterläfst beim vorsichtigen Verdunsten bis zur Trockifs den Quassit ganz frei von Säure. Concentrirte

Digitized by Google

ichwefelsäure löst sehr viel Quassit ohne alle
ärbung auf, Wasser scheidet ihn aber dar-
us, und wie es scheint, unverändert wie-
er ab, indem er farblos ausgeschieden wird
nd noch eben so bitter schmeckt, wie vor-
er. Von der Schwefelsäure wird er beim
rhitzen verkohlt. Salpetersäure von 1,250
ecifisches Gewicht löst in der Kälte sehr
el Quassit und, wie es scheint, unverän-
rt auf, die Lösung ist nämlich farbenlos,
meckt ausserordentlich bitter, beim Erhi-
n entwickeln sich aber daraus rothe Däm-
: und der Quassit wird dadurch in Oxal-
re verwandelt.

Beim Erhitzen schmilzt der Quassit wie
Harz und sein Schmelzpunkt ist nur we-
höher wie der des Geigenharzes. Nach
1 Erkalten bildet er dann eine durchsich-
etwas gelbliche Masse, die sehr spröde
Beim Erhitzen in einem trockenem Luft-
m bis zu 100° verliert er etwa 1,5 pC.
beim Erhitzen darauf bis zum Schmel-
noch so viel, dafs sein gesammter Ge-
an Wasser nur 1,76 p. C. ausmacht.

Digitized by Google

Er enthält also kein chemisch gebundenes, sondern nur hygroscopisches Wasser. Erhitzt man ihn in einer Glasröhre stärker, so wird er dünnflüssiger, färbt sich braun und verkohlt; die dabei fortgehenden Dämpfe schmecken zwar ein wenig bitter, jedoch scheint dieser bittere Geschmack nicht von verflüchtigtem Quassit herzurühren, denn ohne Zerstörung hat mir eine Sublimation desselben nicht gelingen wollen; diese Dämpfe reagiren übrigens sauer und riechen säuerlich-brenzlich, wie von einer stickstofffreien organischen Substanz. In offenem Feuer verhält er sich ähnlich, er ist jedoch entzündlich und brennt wie ein Harz, mit leuchtender, starkrussender Flamme und Hinterlassung einer lockern, leicht und gänzlich verbrennbaren Kohle

Bei allen diesen Versuchen, so wie bei der gleich folgenden Elementar-Analyse habe ich gefunden, dafs der Quassit nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff besteht; wird also der Charakter einer Pflanzenbase

durch

durch Stickstoff begründet, so kann der Quassit auch von dieser Seite keine solche sein.

Wiewohl nun die Elementaranalyse solcher indifferenten Stoffe, wie der Quassit ist, kein besonderes Interesse darbietet, indem sie dabei nicht durch das Atomgewicht, welches ungewifs bleibt, controllirt werden kann, so habe ich sie dennoch nicht vernachläfsigen zu dürfen geglaubt und nach Liebigs Methode drei Verbrennungen desselben mit Kupferoxyd, wobei der Wassergehalt des Quassit gehörig berücksichtigt wurde, vorgenommen, und daraus für den Quassit folgende Zusammensetzung erhalten:

1) 0,321 Quassit gaben { 0,773 Kohlens. = 0,2136 C.
                        { 0,199 Wasser = 0,0221 H.

2) 0,466 Quassit gaben { 0,123 Kohlens. = 0,3105 C.
                        { 0,289 Wasser = 0,0321 H.

3) 0,378 Quassit gaben { 0,913 Kohlens. = 0,2524 C.
                        { 0,235 Wasser = 0,0261 H.

woraus sich die folgende procentische Zusammensetzung ergiebt:

Digitized by Google

	I.	II.	III.
C.	66,5421	66,6309	66,7725.
H.	6,8847	6,8884	6,9048.
O.	26,5732	26,4807	26,3227.
	100,0000	100,0000	100,0000.

Diesen Analysen entspricht folgende theoretische Zusammensetzung:

20 At. Kohlenstoff	=	1528,80	= 66,912.
25 At. Wasserstoff	=	155,99	= 6,827.
6 At. Sauerstoff	=	600,00	= 26,261.
		2284,79	= 100,000.

(A. d. Ph. 21. B. S. 40).

H.

Antimongehalt der Bleiglätte; von C. F. Anthon.

Dafs Bleiglätte häufig kupferhaltig und zuweilen auch silber- und eisenhaltig vorkommt, ist eine bekannte Sache, davon jedoch, dafs manchmal dieselbe sich auch an-

Digitized by Google

timonhaltig zeigt, ist meines Wissens noch nirgends Erwähnung geschehen. *)

Vor einiger Zeit hatte ich bei Untersuchung mehrerer Glättesorten diese Verunreinigung mehrmals zu beobachten Gelegenheit.

Man entdeckt den Antimongehalt der Glätte dadurch, dafs man letztere im fein pulverisirten Zustande so lange mit starker Salpetersäure in der Siedhitze behandelt, bis sich nichts mehr auflöst, filtrirt und in die klare Flüssigkeit einen Strom von Schwefelwasserstoff leitet. Bestand der bei der Be-

*) Nach Berthier (s. Karstens Archiv für Berg- und Hüttenkunde B. II. S. 410) enthält die zu Anfang des Treibens entstehende, sogenannte *schwarze* Glätte mitunter $\frac{1}{5}$ Spiefsglanz, welches darin als Schwefelmetall mit dem Bleioxyde vereinigt ist; aufserdem befinden sich auch bisweilen noch Arsenik, Zink, Nikkel und Cobalt darin. Man siehet hieraus, dafs die nach Entfernung der schwarzen Glätte sich bildende, reinere, sogenannte *Kaufglätte*, leicht noch etwas Antimon enthalten kann. L.

Digitized by Google

handlung der Glätte mit Salpetersäure gebliebene Rückstand ganz oder theilweise aus Antimonoxyd, so wird die Auflösung desselben in Aqua regis einen orangerothen Niederschlag von Schwefelantimon geben. (B. R. 8. B. S. 388.)

I.

Eichelkaffee.

Um so mehr sich die heilsamen Wirkungen des Eichelkaffee's, namentlich bei Kindern, bewährt haben, um so unangenehmer ist es, dafs ihn die Kleinen öfters wegen seines widrigbittern und adstringirenden Geschmacks nicht trinken wollen. Dieser Übelstand wird nach Noël Thionville völlig beseitigt, wenn man die Eicheln in zwei oder vier Stücke zerschnitten mit Wasser übergiefst, eine Nacht hindurch stehen läfst, das Wasser abgiefst, und dies Verfahren so oft wiederholt, als das über den Eicheln stehende Wasser noch gefärbt wird. Ist die-

Digitized by Google

er Zeitpunkt eingetreten, so werden sie in inem Ofen gedörrt, hierauf von den Schaa-en befreit, und endlich auf gewöhnliche Veise geröstet. (A. d. Ph. 19 B. S. 346).

K.

erhalten des Eisenchlorids und Eisenchlorürs zum Aether; von Frnaz Jahn, Apotheker in Meiningen.

Gleiche Theile Eisenchlorid und Eisenlorür wurden in 2 Wasser gelöst und die ıflösung mit 2 Aether vermischt, aber selbst i langem Schütteln dieser Mischung beochtete ich, dafs sich unter diesen Umstän-n nur Eisenchlorid im Aether löse, denn agentien zeigten durchaus keine Spur von lorür in solchem Aether. Eine Auflösung ı reinem Chlorür in Wasser theilte dem nit gesehütteltem Aether ebenfalls nichts :, und nur erst, nachdem die Mischung gere Zeit gestanden hatte, wobei sich ch Einwirkung der Luft etwas Chlorid

Digitized by Google

erzeugen konnte, war es möglich, Eisengehalt in dem Aether nachzuweisen.

Diese Erscheinung war mir um so auffallender, da ich wufste, dafs sich das Eisenchlorür in Weingeist leicht auflöse, wie ja auch eine weingeistige Tinktur desselben in den Apotheken vorräthig gehalten wird. Vielleicht läfst sich diese Eigenschaft des Chlorürs benutzen, um beide Chlorverbindungen von einander (wie die Oxydul und Oxydsalze durch kohlensauren Kalk) zu trennen und ihrer Quantität nach zu berechnen. Nach diesem Vorgange war ich begierig zu sehen, wie sich eine Auflösung des trockenen Chlorids in Aether im Sonnenlichte verhalte.

Es wurden zu diesem Zweck einige längliche Gläschen mit einer Auflösung von 1 Theil des sublimirten Chlorids in 3 Theilen Aether sulphuricus rectificatus von 0,730 spec. Gew. (also in ziemlich wasserfreiem Aether) gefüllt und der Sonne ausgesetzt.

In den ersten Tagen war der Himmel umwölkt und die Flüssigkeit blieb deshalb ohne sichtbare Veränderung. Sobald aber das Son-

Digitized by Google

ienlicht nur einen halben Tag sie bestrahlt hatte, so gewahrte ich, dafs sich an den Wänden kleine, Luftbläschen ähnliche Körper aus der Flüssigkeit absetzten. Diese Kügelchen vermehrten sich darauf und traten zu einer schweren, sich unter dem Aether absetzenden Flüssigkeit zusammen. Als beim Umkehren des Glases und beim Öffnen des Korkes einige Tropfen davon herausflossen, so zeigte sich, dafs Eisenchlorür der Hauptbestandtheil sei, der darüberstehende Aether erhielt sich aber frei davon und zeigte blofs Gehalt an Chlorid.

Als die Mischung noch längere Zeit der Sonne ausgesetzt gewesen war, so wurde der Aether nach und nach völlig seines Eisengehaltes beraubt, durch Aetzkalilauge entstand schon keine Veränderung in demselben mehr, doch zeigte Kaliumeisencyanid, welches sich in dem mit Wasser vermischtem Aether etwas grün färbte, noch eine Spur von Eisenchlorür in demselben. Doch möchte ich bezweifeln, dafs diese geringe Färbung von wirklich im Aether aufgelösten Eisen-

Digitized by Google

chlorür herrühre, sondern jedenfalls war etwas durch Anschütteln von den Wänden oder von dem Boden des Gefäfses aufgerührtes flüssiges Chlorür mechanisch damit gemengt. — Wurde die aetherische Mischung wenn sie von der Sonne bestrahlt worden war, betrachtet, so zeigte sich unter dem überstandenem Aether eine dickflüssige, braun aussehende, wässrige Flüssigkeit, welche aber beim Erkalten des Glases zu einer krystallinischen Masse, vermischt mit einem schwarzen (wahrscheinlich) kohlehaltigen Körper, erstarrte. Sie löste sich nach dem Abgiefsen des Aethers in destillirtem Wasser unter Absetzung dieser schwarzen Substanz und unter Ausscheidung anderer graugrün gefärbter leichter Flocken neben einem, wie es schien ölartigem, sich an die Wände des Glases absetzendem Körper, der aber in zu geringer Menge vorhanden war, um weitere Versuche damit anzustellen. Doch wirkten weder Wasser, noch Säuren auf letztere ein, blos Aether schien einiger mafsen auflösend auf ihn zu wirken.

Digitized by Google

Der Aether selbst zeigte aber ein ganz
genes Verhalten. Sogleich beim Öffnen
es Glases, welches an jenem Tage nur kurze
eit von der Sonne bestrahlt worden war,
ıd hierdurch kaum eine Temperatur von
- 15° R. erlangt hatte, entwickelten sich
ıs dem Aether kleine Luftbläschen in gro-
er Menge (weshalb, wenn keine flüchtige
offe hier entwichen, sein Siedepunkt sich
rändert haben mochte) und es erhoben
ch aus dem Glase selbst, so wie von dem
it dem Aether befeuchteten Kork, und beim
ıtropfen desselben starke Dämpfe. Durch
ese Dämpfe war in kurzer Zeit, wo nur
ıigemal das Glas geöffnet worden war, die
ıze Stube wie mit Salzsäuredunst ange-
lt und in der That war die Ursache die-
Dampfes nichts anderes, als dem Aether
gemischte, jedenfalls wasserfreie Salzsäure.
nn trocknes, über das Glas gehaltenes
kmuspapier wurde schnell durch den blo-
ı Dampf geröthet und die Auflösung des
ıetersauren Silberoxydes durch wenige
ıpfen dieses Aethers stark getrübt, mit

Aetzammoniakflüssigkeit entstanden beträchtliche Dämpfe, vorzüglich beim Eingiefsen einer Flüssigkeit in die andere, und da, wo der Aether dunstförmig mit trockenem Ammoniakgas in Berührung kam, erfolgte sogleich ein Anflug von Salmiak. Nach völliger Vermischung des Aethers mit Aetzkalilauge hörte dessen Dampfen völlig auf.

Der Aether sah sogleich nach seinem Abgiefsen bräunlichschwarz gefärbt aus, und lieferte bei der Destillation (wo er aber eben so dampfend als vorher übergegangen war) als Rückstand etwas Eisenchlorür, einen schwärzlichbraunen (von ausgeschiedenem Kohlenstoff*) aussehenden und, wie es schien, harzigen Körper, aus welchem Wasser nichts aufnahm, als das wenige dabei

*) Ich hielt diesen, so wie den oben beschriebenen schwarzen Körper anfänglich für gänzlich reducirtes, theils abgesetztes, theils in dem Aether schwebendes Eisen. Jedoch entwickelte sich aus darauf gegossener verdünnter Salzsäure durchaus keine Spur von Wasserstoffgas.

Digitized by Google

befindliche Eisenschlorür, und auf welchen weder Alkohol, noch Säuren wirkten; nur damit gekochte Kalilauge nahm eine gelbliche Farbe an und liefs sichtbar reinere Kohle zurück. Im Geruch glich dieser harzige Körper sehr dem sich bei der Aetherbereitung bildenden und mit der Schwefelsäure im Rückstand bleibenden kohlenstoffhaltigem Körper.

Mit dem übrigen Aether, wenn er von der damit gemischten Salzsäure durch Kalilauge befreit wurde, war aber kein fremdartiger Körper, so viel ich entdecken konnte mehr verbunden. (Ich hatte geglaubt, es würde sich Chloraether oder leichte Salznaphtha gebildet haben). Denn der Geruch des erst stechend riechenden Aethers tritt unverändert und rein, keinesweges dem Salz- oder Chloraether nur entfernt ähnlich, nach seiner Behandlung mit Kali wieder hervor.

Das durch Einwirkung der Sonne aus dem Eisenchlorid frei werdende Chlor wirkt also hier jedenfalls in solcher Weise auf die Bestandtheile des Aethers, dafs es sich mit

Digitized by Google

einem Antheile Wasserstoff zu Salzsäure verbindet. Während dann ein Antheil Kohlenstoff ausgeschieden wird, so treten die übrigen Bestandtheile des zersetzten Aether-Antheils, der Sauerstoff und noch ein Antheil Wasserstoff zu Wasser zusammen, in welchem sich das gebildete Chlorür löst (vielleicht bedingt sogar die grofse Neigung des Chlorürs, sich mit Wasser zu verbinden, diese Wasserbildung) und von welchem auch ein Antheil der gebildeten Salzsäure absorbirt wird. Denn dieses in der Wärme flüssige, krystallinisch erstarrende, defshalb wässrige Chlorür reagirt, in Wasser gelöst, sehr sauer — wahrscheinlich entsteht aber immer zu wenig Wasser, um sämmtliche gebildete Salzsäure absorbiren zu können, defshalb bleibt die noch übrige Säure mit Aether zu salzsaurem Aether verbunden oder gemengt. Jedenfalls bildet sich aber auch bei diesem Zerfallen des Aethers, indem das Chlor mit freigewordenem Kohlenstoff in Verbindung tritt, eine Art Chlorkohlenstoff oder dergleichen Produkte — es weist hierauf schon

Digitized by Google

ie erwähnte, sich an den Wänden des Glaes abgesetzt habende ölartige Substanz hin. (A. d. Ph. 19 B. S. 321).

L.

Entfärben der Weinsteinsäure.

Die durch Zerlegung des weinsauren Kalkes mittelst Schwefelsäure dargestellte Flüssigkeit, wird beim Eindampfen gewöhnlich bräunlich und nach ein bis zweimaliger Krystallisation ist die Mutterlauge so dunkel, dafs sie ohne vorhergehende Entfärbung nur eine gelbe Weinsäure geben würde. Zur Entfärbung wird wohl meistens Kohle angewandt: allein wir besitzen in dem chlorsauren Kali ein Mittel, welches diesen Zweck schneller, leichter und ohne allen Verlust an Säure erfüllt. Zu 3 Pfunden in Auflösung befindlicher ziemlich braun gefärbter Säure setzte ich 2 Gran chlorsaures Kali und liefs einen Tag digeriren. Nach dieser Zeit hatte die Flüssigkeit eine hellweingelbe Farbe an-

Digitized by Google

genommen und gab, nachdem sie zuvor von dem entstandenen Weinstein getrennt und zur Krystallisation abgeraucht war, ein farbloses Präparat. Auch die beiden folgenden Anschüsse waren ziemlich rein. Die jetzt dunkelgrau gefärbte Mutterlauge, nochmals mit 2 Gran chlorsaurem Kali behandelt, lieferte noch eine recht brauchbare Säure. Die Wirkungsart des chlorsauren Kali's beruht, wie ich mir vorstelle darauf, dafs das Kali sich mit Weinsäure verbindet, die freigewordene Chlorsäure wird von der freien Weinsäure in Chlor und Sauerstoff zerlegt, das Chlor verwandelt sich auf Kosten eines Antheils Wasser in Chlorwasserstoffsäure, und der Sauerstoff des zerlegten Wassers sowohl, als der mit dem Chlor verbunden gewesene Sauerstoff vereinigen sich mit dem Kohlenstoffe d. h. dem färbenden Antheile der Weinsäure zu Kohlensäure, welche entweicht. (B. R. 7 B. S. 228).

Digitized by Google

M.

Über verschiedene Jodpräparate; von Andrew Buchanan.

Es ist bekannt, dafs Jod, so wie es in den Magen gelangt, in Hydroiodsäure umgewandelt wird. Wird eine grofse Dosis freie Jodine bei leerem Magen verschluckt, so wird das Wasser dazu zum Theil wohl durch den Magensaft, hauptsächlich aber ohne Zweifel durch die Magenhäute selbst hergegeben, welche daher corrodirt werden. Bei der Jodstärke aber giebt die Stärke während der Verdauung selbst den Wasserstoff ab und verhindert so die corrodirende Einwirkung auf den Magen; es schien mir aber, als wenn es passender wäre, dem Magen die Zubereitung der Hydroiodsäure ganz zu ersparen, und diese letztere gleich statt des freien Jod's zu reichen. Die Darreichung dieses Präparats entsprach auch den Erwartungen, die man hiernach davon haben konnte, vollkommen. Die Bereitung der Hydroiodsäure, wie sie von den Chemikern empfohlen wird, ist

Digitized by Google

aber unzweckmäfsig, da die stärkern Mineralsäuren, wenn sie auf Jodpräparate einwirken, zugleich auch auf die Hydroiodsäure wirken, so wie diese gebildet wird. Dieser Einwurf läfst sich gegen die Weinsteinsäure nicht machen, und wenn man Kali hydroiodicum mit Acidum tartaricum in dem Verhältnisse behandelt, dafs Cremor tartari entsteht, so erhält man eine zu medicinischen Zwecken hinlänglich reine Hydroiodsäure, welche höchstens noch etwas Cremor tartari in Auflösung hält, was man dadurch vermindern kann, dafs man die Säure in einer kleinen Quantität Wasser auflöst, und die letzte Portion des Wasser erst zusetzt, wenn der präcipitirte Weinsteinrahm bereits durch das Filtrum abgeschieden ist. Die von uns befolgte Vorschrift zu ihrer Bereitung ist folgende:

℞. Kali hydroiodici gr. 330
Acidi tartarici gr. 264

Solvantur seorsim in aquae stillatae ℥jβ. Misceantur solutiones et quum subsederit Cremor tartari cola. Colato adde aquae quan-

tum sufficienti ut sint totius liquoris drachmae quinquaginta (℥. L = ℥vj. ʒ jj). Acidum hoc hydroiodicum liquidum habet Jodinii gr. v. in singulis drachmis.

Die so erhaltene Säure hat einen angenehmen, sauren Geschmack, ist klar und durchsichtig, mit einer leichten gelben Färbung; da sie sich aber mit der Zeit zersetzt, so bekommt die Flüssigkeit allmählig eine weingelbe, zuletzt schön rothe Farbe.

Um die etwanige schädliche Wirkung dieses Präparats, wenn seine Zersetzung begonnen hat zu verhüten, habe ich mich der Stärke als Vehikel bedient, so dafs die durch Zersetzung der Hydroiodsäure frei gewordene Jodine nun als die eben so unschädliche und wirksame Jodstärke genommen wird, wobei es nicht einmal nöthig ist, beim Verschreiben auf den Zustand der Säure Rücksicht zu nehmen, da die auf diese Weise in den Magen kommende Jodstärke sogleich wieder in Hydroiodsäure umgewandelt wird.

Die Jodstärke wird auf folgende Weise bereitet:

Digitized by Google

R. Jodi gr. XXIV; Amyli in pulverem tenuissimum triti ℥j. Tere Jodum cum pauxillo aquae et Amylum paulatim immisce. Servetur pulvis lenissimo calore exsiccatus, in vase bene obturando. (F. n. N. 1837. P. 75).

N.

Analyse der bei Paris kultivirten Wurzel von Rheum australe; von O. Henry.

Man leitete nach und nach von mehreren Arten der Gattung Rheum die Rhabarber ab, welche durch den Handel von verschiedenen Ländern, namentlich aus der Tartarei, Persien und China zu uns kommt. Zuerst nahm man an, die Rhabarberstamme von Rheum undulatum und compactum ab. Guibourt, der mit vieler Sorgfalt ihre Abkunft untersuchte, leitete sie von Rheum palmatum her. Diese Ansicht scheint hinlänglich begründet zu sein, besonders für die Wurzeln die aus der Tartarei zu uns

Digitized by Google

kommen, und welche den Namen Moskowitische Rhabarber führen; man weifs aber jetzt, dafs ein grofser Theil der uns aus Persien und China zugeführt werdenden Rhabarber von Rheum australe abstammt.

Schon vor mehreren Jahren versuchten einige Landwirthe in Frankreich verschiedene Arten Rheum zu acclimatisiren, namentlich Rheum compactum, undulatum, Rhaponticum und palmatum; in dem Departement Morbihan, zu Rhéumpole (Rhabarberstadt) ist diese Cultur noch in Thätigkeit; allein da man weniger auf die Güte des Produktes, als auf dessen Menge sieht, so wurden die Versuche hauptsächlich nur mit den drei erstgenannten Arten angestellt. Mit Rheum palmatum unternahm man auch mehrere Versuche, die nicht ohne Erfolg waren; auch zeigen die Analysen dieser Wurzeln, von Guibourt, bei der Vergleichung sehr annähernde Resultate mit denen der ausländischen chinesischen und moskowitischen Rhabarber; dieſs bestärkte ihn noch in seiner Annahme über die Abstammung der letz-

Digitized by Google

tern. Seitdem erregte Rheum australe die Aufmerksamkeit der Naturforscher, und es war sehr wichtig die Cultur dieser Pflanze in Frankreich zu versuchen.

Herr Merat, Mitglied der Acad. royale de médicine, beschäftigte sich mit vieler Sorgfalt mit dieser Arbeit, und er legte vor einigen Monaten mehrere Proben der frischen bei Paris gezogenen Wurzeln von Rheum australe der Gesellschaft vor.

Ich wurde aufgefordert, diese Wurzeln einer Analyse zu unterwerfen, und ich widmete, diesem mir sehr wichtig scheinendem Gegenstande alle Aufmerksamkeit in der Erwartung, dafs die Resultate nicht ohne Interesse sein möchten.

Wir wollen vorerst einen flüchtigen Blick auf die zahlreichen Arbeiten werfen, welche von Henry Vater, Guibourt, Schrader, Brandes, Caventou, Peretti und später von Hornemann, dessen neuere Untersuchungen mir zur Vergleichung dienten, über die chinesiche und moskowitische Rhabarber bekannt gemacht wurden. Bei Be-

Digitized by Google

trachtung ihrer Resultate findet man sogleich, dafs sie wenig Übereinstimmung zeigen, diese Verschiedenheiten lassen sich aber dadurch erklären, dafs einerseits die Muster der analysirten Rhabarber nicht gleich sein konnten, anderseits dafs vorschiedene analytische Methoden angewendet wurden. Dadurch ist auch begreiflich wie in einer Analyse ein gelbes Harz vorherrscht, während anderseits diefs ein bittres Prinzip oder eine dem Gummi analoge Materie ist u. s. w.; öfters findet man den kleesauren Kalk beinahe ein Drittel der Rhabarber ausmachend angegeben, während nach andern Analytikern dieses Salz entweder gar nicht, oder doch nur in dem Verhältnifs von 3 bis 4 Procent vorhanden ist. Aufserdem ist es nothwendig sich über die Benennungen Harz, gelbe Materie, Rhabarberbitter, Rheïn, Rhabarberin, Rhabarberine und Caphopicrit zu verständigen, weil damit verschiedene Produkte bezeichnet werden.

1) Die gelbe Materie, Rhabarberin und Rheïn, scheinen eine und dieselbe Sub-

Digitized by Google

stanz, nur in verschiedenem Grade der Reinheit zu sein.

2) Das bittere Harz, Rhabarberbitter, Rhabarberine und Caphopicrit können ebenso zusammengeworfen werden, besonders da wie Caventou gezeigt hat, diese bittere Materie nur eine Verbindung der vorhergehenden gelben harzigen Substanz mit einem in Wasser löslichen Princip ist, eine Verbindung, die nicht die Eigenschaften des gelben Harzes, sondern eigenthümliche Merkmale zeigt.

3) Finden wir von dem Gummi oder der ihm ähnlichen Materie Eigenschaften aufgeführt, welche vermuthen lassen, dafs es je nach den Chemikern, welche es isolirten, mehr oder weniger rein war.

4) Endlich ist es keine Frage, dafs das, was man in dem unlösliche Theile vorfindet, und welches Hornemann unter dem Namen durch Kali ausgezogene Materie isolirte, Holzfaser und nicht pektische Säure ist. — Die frischen Wurzeln waren alle gesund, allein ihre Gröfse

Digitized by Google

zeigte an, dafs sie nicht in dem Grade entwickelt waren, als die Wurzeln des ausländischen im Handel vorkommenden Rhabarber, es mag nun hieran das Alter der Pflanze, der Boden, oder das Clima Schuld sein. Sie waren nur 2 Finger dick, von länglicher cylindrischer Gestalt, aufsen braun, innen orangengelb, marmorirt geadert, mit einer dünnen Rinde bedeckt, die sich sehr leicht abschälen liefs. Der Geruch war deutlich aromatisch, der Geschmack zuerst schleimig, dann bitter, ekelerregend, styptisch, an Rhabarber erinnernd, der Speichel färbte sich bald gelb, wenn man sie einige Augenblicke kaute. Wir übergehen hier das ausführlichere Detail der chemischen Analyse und führen nur die Resultate des Herrn Henry in der von ihm aufgestellten Tabelle, verglichen mit den Analysen der chinesischen und moskowitischen Rhabarber von Hornemann, an.

Digitized by Google

Wurzel von Rheum australe. (einheimisch)	Grammen.	Moskovitische Rhabarber.	Grammen.	Chinesische Rhabarber.	Grammen.
O. Henry.		*Hornem.*		*Hornem.*	
Rhéine (Rhabarbarin, gelbe Materie.)	7,30	Gelbe Materie	9,58	. . . . .	9,16
Fixes Öl, Spuren					
Rhabarberbitter (Caphopicrite, Rhabarberine) .	14,0	Bittere Materie . . .	16,04	. . . . .	24,75
Oxydirter Gerbstoff	5,0	Oxydirter Gerbstoff.	1,45	. . . . .	1,25
Extrakt mit Gerbstoff und Gallussäure . .		. . . . .		. . . . .	16,45
Gummi oder schleimige Materie.	1,60	Gummi . .	10,0		
Saurer, äpfelsaurer Kalk. .					
Zucker, Spuren					
Stärkmehl . . .	2,0				
Kleesaurer Kalk.	3,30	klees. Kalk.	2,04	. . . . .	1,30
Phosphorsaurer und schwefels. Kalk	0,50				
Eisenoxyd . .		Durch Kali ausgezogne			
Pectin und pectische Säure *) . .	46	Materie .	28,30	. . . . .	30,41
Holzfaser. . .		Holzfaser .	13,58	. . . . .	15,41
Feuchtigkeit .	20,30	Verlust an Feuchtigkeit	4,33	. . . . .	3,73
Vegetabilisches Eiweifs . . .					
	100,00		100,00		100,00

*) Wenn diese Materie in so grofser Menge vorhanden ist, so rührt diefs wahrscheinlich von der wenig vergeschrittenen Entwickelung der Wurzel her, während sie bei der ausländischen Pflanze zum Theil durch kleesauren Kalk ersetzt wird.

Digitized by Google

Bei näherer Ansicht der Tabelle findet man, dafs die Analyse dieser einheimischen Rhabarber mit der der ausländischen einige Annäherung bietet, wenn man überdiefs noch die geringe Ausbildung, welche die Pflanze bei den ersten Culturversuchen unter einem wenig geeigneten Clima erlangt, in Betracht zieht. Man darf hoffen, dafs die Anpflanzung von Rheum australe bei geeigneter Sorgfalt und neuen Versuchen zu guten Resultaten führen wird. Es würde diese Naturalisation sowohl von medicinischen als industriellem Gesichtspunkte aus vortheilhaft sein, da es nun gewifs zu sein scheint, dafs man in England und in Indien eine gelungene Anwendung des Farbstoffs der Rhabarber in der Färberei macht.

(Auszug aus dem Journal de Pharmacie Août 1836 in d. A. d. P. 19 B. P. 190).

Digitized by Google

II.

Pharmakognostische und naturhistorische Abhandlungen.

A.

Über die Mutterpflanze des Sternanises des Handels; von Professor W. H. de Vriese in Amsterdam.

Man war seit dem Jahre 1712 der Meinung, die Pflanze, welche denselben hervorbringt, zu kennen, und auf einmal sehen wir durch einen spätern Schriftsteller das, was nach der Behauptung von Kämpfer und Thunberg u. s. w. in derselben erkannt und man als eine längst ausgemachte Sache betrachtet hat, und noch als

Digitized by Google

solche betrachten kann, bei Seite gestellt. Wir wollen daher dasjenige was die Herren v. Siebold und Zuccarini neulich über diese Sache zur allgemeinen Kunde gebracht haben, kurz aber genau auseinandersetzen, um auf dessen Erwägung und Prüfung aus den früheren Angaben, und aus unseren eigenen jetzt wiederholten Untersuchungen, die Folgerungen herleiten, welche daraus hervorgehen müssen.

Die Pflanzenart welche von den botanischen Schriftstellern unter dem Namen Illicium anisatum angeführt ist, wird von v. Siebold und Zuccarini (Fl. Jap. p. 5) Illicium religiosum genannt. Dieselbe ist baumartig, immer grün, gänzlich unbehaart, und hat länglich runde, völlig gleichrandige, an beiden Seiten schmal zulaufende, spitzige, lederartige Blätter, 18 — 20 Staubfäden, und fleischige Samenkapseln. Der Japanische Name ist skimi, der Chinesische a0-1000-500. Bei Kämpfer kommt derselbe in dessen Amoenitates Exoticae p. 880 unter dem Namen somo, auch wohl skimi, oder Tanna

Digitized by Google

skimi vor, wo er auch abgebildet ist. Es ist das Ill. anisatum von Thunbergs Flora Japonica p. 235 und von den übrigen Schriftstellern mit Ausnahme von Loureiro Fl. Coch. p. 432 und von Gärtners Capol. L. pag. 338 — 369 (v. Siebold und Zuccarini haben die Ausgabe der Fl. Coch., von Willdenow besorgt, gebraucht. Die ursprüngliche ist erschienen Lissabon 1790. 4.)

Die Beschreibung, welche die Schriftsteller von diesem Ill. rel. gegeben haben, ist in allen Theilen sehr ausführlich. Dasselbe wächst in dem Japanischen Kaiserreiche; es wird meistens in den Gärten und Wäldern, welche die Tempel umringen, gezogen und erscheint hier und da selten verwildert, es blühet im Monat April. (Man lieset bei den Verfassern „hic inde efferatum.“ Ich hoffe, die Worte wohl verstanden zu haben, glaube aber nicht, dafs die zwei ersten Wörter in dem gewöhnlichen lateinischen Style verbunden vorkommen. Das Illicium anis.: wird von den Schriftstellern mit dieser Art verwechselt, diese kann

Digitized by Google

aus der davon in Loureiro's Flora S. 353. vorkommenden (verwirrten) Beschreibung, auf folgende Weise bestimmt werden: „Ill. frutescens, foliis ovatis obtusis parvis, staminibus circiter triginta.“ (Loureiro erwähnt folia subovalia turbinato-ovata.)

Die skimi, d. h. Ill. rel. von Siebold und Zuccarini, ist eine der in den ältesten Zeiten, durch die Buddhistischen Priester, aus China oder Korai, in das Kaiserreich Japan eingeführten Pflanzen. Darum sie noch heute als heilig betrachtet, und sehr häufig um die Tempel gepflanzt u. s. w. (Man sehe Kämpfer l. l.) Die gelbe Rinde der jüngeren Zweige hat einen gewürzhaften Geschmack. Die Blume ist gelb, hat 12 — 15 Kronenblätter und 10 — 20 Staubfäden. Die Frucht reifet im Herbste, und besteht aus 8 fleischigen, in der Gestalt eines Sternes gebildeten Samenkapseln, welche in eine kurze Spitze endigen. Dieselbe gleicht vollkommen dem wahren Sternanis, ohne jedoch dessen gewürzhaften Geschmack zu haben. Dessen ungeachtet hielt man diesen

Digitized by Google

Baum bis jetzt allgemein für die Pflanze, welche dieses Gewürz hervorbringt, welches in Japan wohl gebraucht, aber aus China eingeführt wird. Nach der Mittheilung von Loureiro (das einzige Zeugnifs, welches von Zuccarini und von Siebold gegen Kämpfer, Thunberg, Linné u. A. angeführt werden kann) wächst der wahre Sternanisbaum in den Chinesischen Provinzen, westlich von Canton, und unterscheidet sich dadurch von dem Ill. relig., dafs der Stengel niedriger (d. i. ungefähr 8 Fufs hoch) ist, die Blätter eirund, kleiner und zugleich an beiden Seiten abgerundet sind, und endlich durch die Staubfäden, welche in jeder Blume bis an dreifsig betragen. Der Irrthum der Schriftsteller vor v. Siebold und Zuccarini entstand besonders daher, dafs die europäischen Botaniker verleitet durch die Ähnlichkeit der Früchte *), die

*) „Täuschend ähnlichen Ansehen der Japanischen und Chinesischen Früchte," sagt Zuccarini in Wiegmanns Archiv l. l.

Digitized by Google

Skimi oder Somo von Kämpfer, für die wahre Sternpflanze hielten, ohne zu bedenken (sans faire attention à la remarque de l'exacte observateur!!) dafs nur die Rinde der Japanischen Pflanze einen gewürzhaften Geschmack hat, während die Frucht einen schalen und unangenehmen Geschmack hat, liber saporis cum exigua adstrictione aromatici, fructus saporis vapidi.

Durch Thunberg ist der Irrthum noch vergröfsert, weil er erklärte, dafs die Früchte der Japanischen Pflanze nur weniger gewürzreich seien, als die aus China, ohne dafs er einigen Zweifel an die Identität der Art angab. Durch ihn kamen auch getrokknete Exemplare der Pflanze nach Europa. Spätere Schriftsteller haben sich an seinen Ausspruch gehalten und so dauerte der Irrthum bis auf unsere Zeiten fort. v. Siebold und Zuccarini endigen diese Phrase mit den Worten: „De Candolle en les considérant n'osa point écarter les contrariétés dans la description de Loureiro et c'est ainsi que l'erreur continua jusqu'à ce jour

même, par les tableaux de Fr. Nees von Esenbeck, de Vriese et Hayne! Ich glaube, die Meinung der Herren Verfasser getreu dargelegt zu haben. Wir würden also durch Hinzufügung der jetzt behandelten Art, nach v. Siebold und Zuccarini vier Arten von Illicium haben, nämlich 1) Illicium floridanum Ellis, welches in Florida wächst; 2) I. parviflorum Michx, aus dem westlichen Florida; 3) I. religiosum von v. Siebold und Zuccarini; 4) I. anisatum Loureiro, welches den Sternanis liefert und nur noch allein von Loureiro beschrieben sein würde. Ich bemerke noch, dafs das I. japonicum, eine früher durch v. Siebold angezeigte Art (siehe die Synopsis pl. occ. Un. regni Jap. auctore de Siebold in Vertr. van het Bataviaasch Gen. XII. deel Bl. 50), wahrscheinlich dieselbe als sein nun bekannt gemachtes I. relig. sein wird, obgleich sie in der Synonimik nicht genannt wird.

Sobald die Zurechtweisungen der genannten Herrn Verfasser nur bekannt gemacht worden sein wurden, habe ich mich entschlos-

schlossen, die Sache aufs Neue zu untersuchen. Bevor ich nun das Resultat dieser Untersuchungen mittheile, habe ich mir in Betreff der Meinungen der zwei Gelehrten, welchen vorzüglich durch v. Siebold und Zuccarini mit mir die Schuld der Verwirrung zuerkannt wird, die erforderliche Gewifsheit zu verschaffen gesucht. Ob ich nun gleich zur Vertheidigung dessen, was ich für wahr halte, nicht der Namen berühmter Gelehrten bedarf, um den meinigen zu beschützen, so gereicht es mir doch zum Vergnügen, anzeigen zu können, dafs diese Gelehrten auf ihre frühere Äufserung bestehen.

Dem Professor T. E. L. Nees v. Esenbeck in Bonn, hat der Herr v. Siebold früher aus Japan ein Exemplar von I. anisatum zugesandt, nach welchem, unter diesem Namen, zufolge von v. Siebold's eigener Angabe, die 23te Abbildung der XVI Lieferung in der *Sammlung officineller Pflanzen* von erwähntem Herrn Professor, verfertigt worden ist. Bei diesem Exemplar befindet sich eine dem Sternanis des Handels

Digitized by Google

vollkommen ähnliche Frucht; diese stimmte auch an Geruch, der zwar etwas schwächer war, mit der capsula anisi stellati überein. Herr N. v. Esenbeck hat mir dies sogar zweimal (in seinen Briefen vom 29 Februar und Juli 1836) gütigst mitgetheilt und zugleich versichert, dafs er nicht zweifle, dafs die von ihm durch v. Siebold erhaltene u. abgebildete Pflanzenart, die wahre Mutterpflanze des Sternanises des Handels sei.

Als vor einigen Jahren die Wissenschaft durch den Tod des verdienstvollen Professor Hayne, einen Verlust erlitt, der gewifs zu den schmerzlichsten, welche sie erleiden konnte, gezählt werden mufste, wurde unter anderen eine Arbeit unvollendet nachgelassen, welche von ihm nach einem grofsen Maafsstabe begonnen, meistens beendigt war, und den höchsten Beifall aller Sachkundigen erhalten hatte. *) Es mufste den Besitzern die-

*) Getreue Darstellung und Beschreibung der Arzneigewächse u. s. w. von Dr. F. G. Hayne. Berlin 1805. 4.

Digitized by Google

ses schönen und kostbaren Werkes zum Vergnügen gereichen, dafs die Herrn Brandt und Ratzeburg, bekannt durch viele genaue und ausführliche Forschungen, die Kenntnifs der Pflanzen und Thiere betreffend, die Vollendung dieses Werkes auf sich nehmen würden. Man hat wirklich von diesen Gelehrten schon einige Fortsetzungen dessen, was Hayne früher geleistet hatte. Die 29te Abbildung des XII Theils ist von Dr. Brandt, Direktor des Museums zu St. Petersburg besorgt, und stellt dies Illicium anisatum vor. *)

Diese von Brandt beschriebene und ab-

*) Wenn von Siebold und Zuccarini von Heyne (Hayne) sprechen, wird man wohl Brandt und Ratzeburg darunter verstehen müssen. Es ist mir nicht bekannt, dafs Hayne selbst jemals etwas über diese Pflanzenart bekannt gemacht hat. Die Abtheilung dieses Werkes, worin diese Pflanze vorkommt, ist nach dem Titel in Deutschland, im Jahre 1833 erschienen. Mir kam es erst im Juli 1834 zur Ansicht.

Digitized by Google

gebildete Pflanze ist indessen nicht die Japanische, sondern die *Chinesische.* v. Siebold und Zuccarini irrten sich also in dieser Hinsicht, welches keinen Zweifel unterliegt, denn wir lesen in der Erklärung des Kupferstiches von Brandt die folgenden Worte: „ein Zweig mit Früchten und Blumenknospen nach einem aus China stammenden Exemplar des Herbariums des Herrn Kaufmann Prescott in St. Petersburg.“ Zur fernern Erklärung dieser Figur kann ich noch hinzufügen, wie Dr. Brandt*) mir versichert hat, dafs die Analyse der Blumentheile von Fig. 2 — 13, nach dem von dem berühmten Hooker, als aus China stammend, an Prescott geschenkten, ursprünglich Chinesischem Exemplar, von ihm beschrieben und gezeichnet worden ist. — Mich dünkt dafs wir hiermit die Sache schon nöthigen Falls als ausgemacht betrachten könnten, und dafs aller Zwiespalt dadurch gänzlich

*) In einem mir aus St. Petersburg zugesandten Briefe von 10 Juli 1836.

Digitized by Google

gehoben sei. Ich will dem ungeachtet den einmal eingeschlagenen Weg verfolgen. Gerne gebe ich zu, dafs die Beschreibungen einiger Schriftsteller nicht immer in kleinen oder weniger wichtigen Punkten übereinstimmen; ich glaube, dafs es sogar manche gibt, die etwas zu wünschen übrig lassen, aber ich bin doch auch der Meinung, dafs eine genaue Betrachtung und unpartheiliche Erwägung uns dazu führen müfsen, um als bestimmt anzunehmen, dafs das von Kämpfer, Thunberg, Linné, Loureiro, Gärtner, De Candolle, Nees v. Esenbeck, Brandt, und auch von mir beschriebene Ill. anisatum, dieselbe Art ist als das Ill. relig. von v. Siebold und Zuccarini. Schon auf den ersten Blick zeigt sich zwischen der ersten Abbildung der Flora japonica eine so grofse Ähnlichkeit mit der Chinesischen von Brandt und der Japanischen von Nees v. Esenbeck, wie auch mit der von mir abgebildeten Pflanze, dafs es nicht möglich ist, beide nicht für die nämliche zu halten. Die Vergleichung der ge-

Digitized by Google

trockneten Pflanze, sowohl von Kämpfer und Thunberg, als von v. Siebold und Bürger, die sich alle in dem Reichs-Herbarium zu Leiden befinden, zeigen eine vollkommene Übereinstimmung in der äufseren Form an, und stimmen überdies mit allen Abbildungen, besonders aber mit der von Brandt überein. Beide, nämlich die Chinesische und die Japanische, sind baumartig, und in Ansehung der Eigenschaften des Stammes, der Gestalt und der Zweige sich beinahe vollkommen gleich. Was die Kennzeichen der Blätter betrifft, welche die Herren Verfasser von ihrem Ill. relig. (nämlich der Sternanispflanze die auf Japan wächst, angegeben haben, so sind diese nicht in jedem Exemplare, so vollkommen dieselben, als sie uns hier vorgezeigt werden. Die von Kämpfer und Thunberg z. B., obgleich aus Japan abstammend, nähern sich mehr der Form, welche jene Herren uns später (Flora Jap. p. 7.) an der von der Chinesischen Pflanze ungenauer Beschreibung des Loureiro, gezeigt haben. Dies gilt auch

Digitized by Google

unter andern von den Exemplaren derselben früher erwähnten Reisenden in dem Herbarium von Banks, wie Herr Robert Brown mir neulich versichert hat. Hieraus ergibt sich also wieder, dafs man in dem Geschlecht Illicium grofse Behutsamkeit nöthig hat, wenn man die Kennzeichen von den Blättern nehmen will. Darin darf keine Ungewifsheit obwalten, wenn nicht die gröfste Verwirrung entstehen soll, und wer ist der Botaniker, der nicht die mannigfachen Übergangsformen ovaler, eirunder und länglich eirunder Blätter in einer und derselben, als unverkennbar, auf andern Kennzeichen gegründeten Art, eingesteht? Ich glaube daher, dafs die Botaniker mit Recht in diesem Geschlecht Illicium, die Kennzeichen von andern Theilen, zur Gründung der drei allgemein angenommenen und bestehenden Arten entnommen haben.

Die Abbildung von Brandt zeigt schon, dafs die Blätter der Chinesischen Pflanze, sich nicht von denen der Japanischen unterscheiden. Brandt hat überdies die Blät-

Digitized by Google

ter der Pflanze mit den Überbleibseln derjenigen, welche im Sternanis des Handels vorkommen, verglichen, und die Übereinstimmung gesehen. *)

Ich habe im Anfang dieses Jahres und später durch die lobenswerthe Bereitwilligkeit, womit Materialienhändler zu Amsterdam dergleichen Forschungen zu unterstützen pflegen, eine grofse Menge Sternanis untersucht, und Blätter und Stücke dergestalt gefunden, dafs ich meinerseits, wenn ich auch keine andere Gründe zur Vertheidigung der Meinungen Kämpfers und Thunberg's hätte, hierin schon hinlängliche Ursachen finden würde, um die Berichtigungen von v. Siebold und Zuccarini zu verwerfen. Ich hatte das Vergnügen, diese Blätter neulich meinem hochgeschätztem Lehrer, Prof.

---

*) Er schreibt mir: „Ich habe die Blätterreste, wie sie sich sehr selten unter dem Sternanis befinden, ebenso wie Stengelreste mit ihm verglichen, und die Identität anerkennen zu müssen geglaubt."

Digitized by Google

Reinwardt zu zeigen, der mit mir darin vollkommen die Form und die Eigenschaften der Blätter des Ill. anisatum von Brandt, und des Ill. relig. von v. Siebold und Zuccarini erkannte, und mit mir übereinstimmte, dafs auch hierin (so wie in den Abbildungen) durchaus die entgegengesetzten Merkmale, welche von Siebold und Zuccarini aus der mehrmals erwähnten Beschreibung von Loureiro entnommen sind, ansichtig waren.

Dafs es nun die Blätter des Sternanises sind, unterliegt keinem Zweifel mehr. Sie haben einen schwachen, von den capsulae anisi stellati, angenommenen Geruch, welchen sie jedoch bald verlieren, wenn sie schon von diesen getrennt werden. Im Geschmack aber spürt man das Gewürzhafte des Anises sehr deutlich. Da nun dieser Geschmack erst nach langer Zeit und sehr beim Zermalmen zwischen den Zähnen, entsteht, so zeigt sich, dafs auch dieser nicht von aussen herrührt, sondern als ein Erzeugnifs der innern Theile angesehen werden

Digitized by Google

mufs. Es ist daher gar nicht mehr zu bezweifeln, dafs diese die Blätter des Chinesichen Ill. anis. sind. Dafs diese Blätter bei dem Einernten der Früchte leicht unter die capsulae anisi stellati gerathen und damit vermischt werden können, ist leicht zu begreifen, weil sowohl das Vaterland der Art, wovon De Candolle sagt: „folia anisum redolentia ubi contrita sunt“ als auch die Gestalt ihrer Blätter, mit demjenigen, was mir vorgekommen, zu sehr verschieden ist, hinlänglich verbieten, diese Blätter oder Stücke von Blättern zu einer andern Art, als dem Ill. anisatum zu bringen.

Wir sehen also in diesen angeführten Gründen einen neuen Beweis gegen die vermeinte Blattform, und ich glaube also in dieser Hinsicht die obgenannten Schriftsteller widerlegt zu haben. Ich wende alle Eigenschaften der Blätter, die in dem Ill. relig. v. Siebold und Zuccarini vorkommen, auch auf die Chinesische Pflanze und die von mir gefundenen Blätterüberreste an.

Die Zahl der Staubfäden hat mir bei

Digitized by Google

näherer Untersuchung in einigen Blumen von Japanischen Exemplaren, noch gröfser geschienen, als früher, ja ich habe deren sogar bis auf 24 darin bemerkt, besonders beim Untersuchen der in den letzten Jahren von Herrn Bürger gesammelten Pflanzen. Die Herren von Siebold und Zuccarini behaupten dagegen nach Loureiro, dafs sich in der Chinesischen Pflanze *ungefähr* 30 befinden.

(Schluſs im nächsten Heft.)

B.

Über die gemeine Cochenille (Coccus Cacti L.)

Über dieselbe theilte Herr Audouin der Pariser philomatischen Gesellschaft in deren Sitzung vom 24. December einige Beobachtungen mit, die er in den Gewächshäusern des naturhistorischen Museums, woselbst diese Thiere seit 1833 leben und sich fortpflanzen, anzustellen Gelegenheit gehabt hatte.

Digitized by Google

Schon früher nämlich: 1817, 1818, 1820, 1828 und 1831, hatte man im Pflanzengarten Versuche gemacht, dieses Insekt zu ziehen; sie waren aber sämmtlich mifslungen. Der Obergärtner der Gewächshäuser, in denen sich die Fettpflanzen befinden, Herr Peloie, erfuhr im Jahr 1833, dafs Herr Lot, ein in Paris lebender Gärtner, eine mit Cochenille-Insekten bedeckte Nopalstaude besitze, und verschaffte sich von demselben einige Exemplare, die sich im Pflanzengarten fortpflanzten, so dafs gegenwärtig drei Stauden völlig damit bedeckt sind. Seit 1832 hat Herr Audouin diese Insekten beständig beobachtet, und er legt in dieser Mittheilung der Gesellschaft einige seiner Bemerkungen als Vorläufer einer gröfsern Arbeit vor. Er hat mehre aufeinander folgende Generationen beobachtet. Das Gebären der Weibchen hat mit demselben Processe bei den Blattläusen zu einer gewissen Jahreszeit viel Ähnlichkeit. Das Cochenilleweibchen, dessen Abdomen sehr aufgetrieben ist, gebiert nach und nach Hunderte von Jungen, die nicht als Eier,

Digitized by Google

sondern im Zustande höchst behender, sechsfüfsiger Insekten hervorkommen. Herr Audouin zeigte mehrere dieser Jungen vor. Wenn sie aus dem Mutterleibe kommen, sind sie äufserst zart und schön roth gefärbt. Sie verbreiten sich bald über die Oberfläche der Nopalstaude, und nachdem sie einen bequemen Punkt ausgesucht, setzen sie sich daselbst fest und erlangen bekanntlich die Gröfse einer Erbse. Diese Gröfse erreichen jedoch nur die Weibchen, und nur diese bilden nachdem sie gesammelt und getrocknet worden einen Handelsartikel. Die Männchen sind durchaus verschieden gestaltet, sie tragen Flügel die dem Weibchen fehlen, und sind so winzig, dafs sie lange gar nicht bemerkt wurden. In der That werden sie kaum gröfser als die Weibchen bei ihrer Geburt sind. Ihre Länge beträgt 1 Millimeter, währenddem die Individuen des andern Geschlechts, mit denen sie sich begatten, oft über 1 Centimeter lang sind. Herr Audouin legte der Gesellschaft mehrere Männchen vor, deren er sich in dem Augenblicke bemächtigt hatte,

Digitized by Google

in welchem sie sich begatteten. Ihr Körper ist roth ohne baumwollenartigen Flaum, und ihre halbdurchsichtigen Flügel sind mit einem weifslichen mehlartigen Staube bedeckt. Zur Zeit der Begattung sind sie behende und laufen an der Nopalstaude hin und her. Durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen wird ihre Lebhaftigkeit bedeutend vermehrt. Es sind gegenwärtig in den Warmhäusern des Museums sehr viele dieser Männchen zu bemerken; und zugleich nimmt man eine grofse Menge junger Weibchen wahr, die sich festzusetzen anfangen, indem sie den Rüssel in die Oberfläche der Stauden einsenken.

Herr Audouin zeigte mehrere Weibchen von verschiedenem Alter vor, und machte darauf aufmerksam, dafs alle, selbst die jüngsten, mit einem sehr reichlichen baumwollenartigen Flaum bedeckt sind, der sich aus einer besondern Sekretion bildet, die aus der ganzen Hautoberfläche hervordringt, und die er zum Gegenstand seines besonderen Studiums gemacht hat. (Fr. n. N. 1837. S. 149.)

Digitized by Google

C.

Uber die Zusammensetzung einiger Galmeysorten des Handels; von Rudolph Brandes.

Unter dem Namen Galmey kommen verschiedene Verbindungen von Zinkoxyd mit Kohlensäure oder Kieselsäure in den Handel, mehr oder weniger rein oder mit einander gemengt. Wenn dieses Mittel nun auch blofs als äusserliches Anwendung findet, so fragt es sich, ist es gleichgültig ob es kohlensaures oder kieselsaures Zinkoxyd sei? Es ist nicht wahrscheinlich. Ohne ein Urtheil in dieser Sache abgeben zu wollen, möchte ich dem kohlensaurem Zinke den Vorzug geben. Die Preufs. Pharmakopoë, die Hannöversche, wie auch der Codex medicamentarius Hamburgensis sprechen sich bestimmt über die Bestandtheile des officinellen Galmey aus, und führen ihn auf als aus Zinkoxyd und Kohlensäure bestehend, mit Kieselerde und Eisenoxyd aufserdem vermischt, wie noch der Codex Hamburg. (S. 28.) angiebt. Die neue

Digitized by Google

Schleswig-Holsteinsche Pharmakopoë spricht sich nicht bestimmt darüber aus, da sie unter andern in Bezug auf die Bestandtheile nur bemerkt, dafs der Galmey in Schwefelsäure bei gelinder Wärme unter Hinterlassung von Kieselsäure sich auflöse. Es kommt in dem Handel nicht blofs der natürliche Galmey vor, sondern auch künstlicher, Schlacken von metallurgischen Prozessen, diese letztern enthalten kaum kohlensaures Zinkoxyd.

Wegen dieser Verschiedenheit des Galmey wurde ich vor einiger Zeit veranlafst, einige Sorten desselben, die ein Bremer Handlungshaus aus der Gegend von Lüttig bezogen hatte, einer näheren Untersuchung zu unterwerfen.

Ich werde im Nachstehenden erst die äufseren Eigenschaften dieser Galmeysorten beschreiben, und dann die Bestandtheile derselben angeben.

Die *erste Sorte* dieses Galmey stellte unförmliche, unregelmäfsige, rundliche, mitunter knollige und stumpfeckige Massen dar,

Digitized by Google

von verschiedener Farbe, der Hauptmasse nach schmutzig-braun ins Chokoladenfarbene, hin und wieder ins Umbrabraune, Gelbliche und Fleischfarbige. An einigen Stellen bemerkte man fein eingesprengte weisse und körnige Parthien.

Der Bruch war kleinkörnig ins Erdige übergehend. Dieser Galmey war weich, leicht zerreiblich; einzelne Stücke im Innern zeigten sich ganz aus weifslichten und röthlichen leicht zerreiblichen Massen bestehend, während andere hart und dicht waren, und ein graues wenig glänzendes metallisches Ansehen besafsen.

Die *zweite Sorte* dieses Galmey bestand aus dichten harten, derben, $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll dicken Stücken, die meist aus verschiedenen Lagen zusammengesetzt waren. Die Farbe zeigte sich im Allgemeinen schmutziggrau, hin und wieder grünlichgrau, aschgrau und graulichweifs, auch schmutziggelblich, einige Stellen waren schwärzlich.

Der Bruch der härteren Parthieen war kleinkörnig ins Splittrige, der der weichen erdig.

Digitized by Google

Die *dritte Sorte* zeigte sich wesentlich der vorigen ähnlich, nur war sie fester, weniger zerreiblich, und stellte im Allgemeinen eine dichte aus mehreren Lagen zusammengesetzte Masse dar, worin ausser der weissen körnigten auch grünlichgelbe körnigte Parthieen und schwärlich metallisch glänzende vorkommen. In Bezug auf die chemische Analyse dieser Galmeyarten werde ich zur Vermeidung von Weitläuftigkeiten mich begnügen, im Allgemeinen das dabei beobachtete Verfahren anzugeben, welches nach der Natur der Bestandtheile angemessene, bekannte Modifikationen bei den verschiedenen Sorten Galmey erlitt.

a) Der gepulverte Galmey wurde mit Salpetersäure gekocht, wobei Kieselerde zurückblieb; die saure filtrirte Auflösung übersättigte man mit Ammoniak, und liefs mit einem hinreichenden Überschufs an Ammoniak den entstandenen Niederschlag so lange in Berührung, bis man sicher sein konnte, dafs alles darin Auflösliche aufgenommen war.

Digitized by Google

b) Die ammoniakalische Auflösung aus *a*, wurde mit Hydrothionammoniak gefällt, der Niederschlag in Chlorwasserstoffsäure ieder aufgelöst und dann durch kohlensaures Natron gefällt und getrocknet, hierauf brachte man den Niederschlag in eine Glaskugel, leitete einen über Chlorcalcium austrockneten Strom von Chlorwasserstoffgas darüber, und erhitzte die Kugel, bis das Chlorzink abdestillirt war, in der Kugel blieb Chlormangan zurück u. s. w.

c) Die ammoniakalische Flüssigkeit, aus welcher das Zink durch Hydrothionammoniak gefällt worden war, wurde kochend mit kohlensaurem Natron zersetzt, und der Niederschlag nach bekanntem Verfahren behandelt, ebenso, wie der in der Salpetersäure in *a*, und in dem Ammoniak in *a*, ungelöst gebliebene Rückstand.

Nach diesen Untersuchungen zeigten sich die drei Galmeysorten zusammengesetzt aus:

Digitized by Google

	Nro 1.	Nro 2.	Nro 3.
Zinkoxyd	60,99	74,80	72,80.
Eisenoxyd	17,33	1,23	2,00.
Manganoxyd	9,10	12,27	6,46.
Bleioxyd	—	6,73	9,50.
Kadmiumoxyd	—	1,17	2,20.
Schwefelblei	—	—	9,00.
Kieselsäure	8,67	0,06	—
Alaunerde	1,60	0,20	0,07.
Kalk	0,06	0,50	—
Bittererde	Spur	Spur	—
Kohlensäure	1,33	2,00	—
Kohle	—	0,17	—
	99,08	99,13	102,03.

In Bezug auf die Analyse bemerke ich noch, dafs bei derjenigen Sorte, welche Schwefelblei enthielt, Nro 3, beim Kochen des Pulvers mit Salpetersäure Salpetergas sich entwickelte und ein weisser Rückstand blieb, der in Schwefelsäure sich nicht auflöste, durch Schwefelwasserstoff schwarz wurde und sich wie schwefelsaures Blei verhielt, welches als Schwefelblei in dem Galmey vorhanden war, und die schwarzen me

Digitized by Google

tallisch glänzenden Einsprengungen darin ausmachte.

Aus der salpetersauren Flüssigkeit wurde durch Schwefelwasserstoff ein Niederschlag erhalten, aus dem noch Bleioxyd, das als solches in dem Galmey enthalten war und Kadmiumoxyd abgeschieden wurde.

Es ergiebt sich aus dem Vorstehenden, dafs diese Galmeysorten nicht zu denen gerechnet werden können, die unsere besten Pharmakopoëen als officinellen Galmey vorschreiben, in Nro 1 ist eine grofse Quantität Eisenoxyd enthalten und nur eine geringe Menge Kohlensäure. In allen Sorten findet sich ein bedeutender Manganoxydgehalt und in der zweiten und dritten Sorte aufserdem eine beträchtliche Menge Bleioxyd. Die dritte Sorte enthält gar keine Kohlensäure und zeigt dagegen einer starken Gehalt von Schwefelblei.

Wahrscheinlich sind diese Galmeysorten Schlacken von den metallurgischen Processen auf Zink, die in der Gegend von Lüttich an der Maas hinauf bis nach der Festung

Digitized by Google

Houi so häufig betrieben werden, und von wo man diese Massen, Nebengewinn suchend, in den Handel gebracht hat. Tadelloser Galmey scheint nicht so sehr in den Handel zu kommen und dürfte dieser Gegenstand wohl die Aufmerksamkeit der Apotheker und Droguisten verdienen, damit, wie es die Pharmakopoëen zweckmäfsig vorschreiben, ein, wenn auch nicht ganz reines natürliches kohlensaures Zink, doch ein daran reicher Galmey in den Arzneiwaarenhandel und in die Apotheken kommen. (Arch. d. Ph. 7 B. S. 295.)

Digitized by Google

III.

Amtliche Verfügungen Königl. Preufs. Behörden in Bezugnahme auf das Apothekerwesen, und die bürgerlichen Verhältnisse der Apotheker überhaupt Betreffendes.

(Nro 1787.) Allerhöchste Kabinetsordre vom 17. Oktober 1836, womit der Entwurf eines Reglements, den Debit der Arzneiwaaren betreffend, genehmigt wird.

Ich habe den mit Ihrem Berichte vom 16. v. M. Mir vorgelegten Entwurf eines Reglements, den Debit der Arzneiwaaren betreffend, genehmigt, und ermächtige Sie, bei Zurücksendung desselben, ihn auszufertigen,

Digitized by Google

zu vollziehen und nebst dieser Ordre durch die Gesetzsammlung bekannt zu machen.

Berlin, den 17. Oktober 1836.

Friedrich Wilhelm.

An die Minister der geistlichen Angelegenheiten, des Innern und der Justiz und an den Wirklichen Geheimen Rath Rother.

(Nro 1788.) Entwurf eines Reglements, den Debit der Arzneiwaaren betreffend, vom 16. September 1836.

Da das auf Grund der revidirten Apotheker-Ordnung vom 11. Oktober 1801. Tit. I. §. 13. über den Debit der Arzneiwaaren erlassene Reglement vom 19. Januar 1802 den gegenwärtigen Verhältnissen der Gewerbe nicht mehr ganz angemessen ist, so sollen, in Stelle desselben und der in einzelnen Provinzen zur Anwendung gekommenen speziellen Vorschriften, künftighin, und für den Umfang der ganzen Monarchie, folgende Bestimmungen gelten:

Digitized by Google

1) Der Verkauf und Handelsverkehr mit den in der Anlage *A.* aufgeführten Präparaten ist ausschliefslich den privilegirten und koncessionirten Apothekern gestattet und allen übrigen Gewerbtreibenden untersagt.

2) Die in den Anlagen *B.* und *C.* verzeichneten Zusammensetzungen und einfachen Stoffe dürfen zwar, aufser von den Apothekern, auch von andern Gewerbtreibenden, namentlich von den Inhabern chemischer Fabriken, von Laboranten, Kaufleuten und Krämern verkauft werden, jedoch nicht im pulverisirten Zustande, auch die in der Anlage *B.* aufgeführten Gegenstände nur in Quantitäten von mindestens *einem Pfunde*, die in der Anlage *C.* benannten Gegenstände dagegen nur in Quantitäten von mindestens *zwei Lothen.* Der Detailhandel bis zu diesem Gewichte bleibt den Apothekern ausschliefslich vorbehalten.

3) Alle in den angeschlossenen Verzeichnissen nicht erwähnten Gegenstände sind

Digitized by Google

im Gewerbe- und Handelsverkehr keiner Beschränkung unterworfen, wenn sie auch in der Pharmakopoë als Arzneistoffe erwähnt sind.

4) Wegen des Dethailhandels mit Blutegeln behält es bei den Bestimmungen in der Circular-Verfügung des Ministerii der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten vom 17. September 1827 sein Bewenden.

5) Die diesem Reglement angehängten Verzeichnisse sollen von Zeit zu Zeit einer Revision unterworfen und nach Maafsgabe der weitern Fortschritte der Wissenschaft und der Bedürfnisse der Gewerbe von den Ministerien ergänzt und abgeändert werden. Die Ministerien sind auch ermächtigt, in geeigneten Fällen Nicht-Apotheker durch besondere Concessionen von den unter Nro 1 und 2 vergeschriebenen Beschränkungen hinsichtlich einzelner oder mehrer Gegenstände in gemeinschaftlicher Verfügung zu dispensiren. In solchen Concessionen,

Digitized by Google

welche jedoch nur widerruflich ertheilt werden dürfen, mufs jeder Zeit der Umfang der dem Inhaber ertheilten Befugnisse genau ausgedrückt sein.

6) Die Medizinal-Polizeibehörden bleiben zur Revision der Waarenlager und Waarenbehältnisse aller Personen, die mit Arzneiwaaren handeln, nach wie vor verpflichtet, und hinsichtlich der *Giftwaaren*, deren Transport, Aufbewahrung und Verabfolgung, bewendet es ebenfalls, bis zum Erlafs anderweiter Verordnung bei den dieserhalb bestehenden, auch auf Nicht-Apotheker anzuwendenden Vorschriften.

7) Jede Übertretung der vostehenden Bestimmungen wird, in sofern sie nicht schon nach anderen gesetzlichen Vorschriften eine härtere Strafe nach sich zieht, mit einer Geldbufse von *fünf* bis *zwanzig* Thalern geahndet; im Unvermögensfalle tritt an die Stelle der Geldbufse verhältnifsmäfsige, nach den Vor-

Digitized by Google

schriften des allgemeinen Strafrechts zu bestimmende Gefängnifsstrafe.

Bei Wiederholungen, nach vorgängiger rechtskräftiger Verurtheilung, sind diese Strafen zu schärfen, dürfen jedoch *funfzig* Thaler Geld- oder *sechswöchentliche* Gefängnifsstrafe nicht übersteigen; bei Kontraventionen nach rechtskräftiger Verurtheilung zu der für den Wiederholungsfall bestimmten Strafe, kann aufserdem, nach Bewandnifs der Umstände, dem Kontravenienten der fernere Betrieb des gemifsbrauchten Gewerbes untersagt werden.

8) Die Untersuchung der Kontraventionen und die Festsetzungen der Strafen gebührt denjenigen Behörden, welchen nach der bestehenden Verfassung die Untersuchung und Bestrafung der Polizei-Vergehen zusteht.

In den Landestheilen, wo das Verfahren der französischen Kriminal-Prozefsordnung beibehalten ist, sollen die Friedensgerichte über den *ersten* und *zwei-*

Digitized by Google

ten Kontraventionsfall entscheiden; die Zulässigkeit der Apellation wird nach den Bestimmungen des Artikels 172 der peinlichen Prozefsordnung bestimmt.

Berlin, den 16 September 1836.

Ministerium der Geistlichen, Unterrichts- u. Med.-Angelegenheiten. v. Altenstein.

Ministerium des Innern für Gewerbe-Angelegenheiten. v. Brenn.

Justiz-Ministerium. v. Kamptz. Mühler.

Ministerium des Innern und der Polizei. v. Rochow.

Verwaltung für Handel, Fabrikation und Bauwesen. Rother.

A.

Verzeichnifs derjenigen nach der Landes-Pharmakopoë anzufertigenden Präparate, mit welchem nur die Apotheker handeln dürfen.

Acetum aromaticum	Acetum scilliticum
— Colchici	Acidum aceticum aromatico-camphorat.
— plumbicum	Aether phosphoratus
— Rutae	

Digitized by Google

Aqua amygdalarum amararum
— aromatica
— Asae foetidae
— — — comp.
— Calcariae
— Chamomillae
— Cinamomi vinosa
— coerulea
— Foeniculi
— foetida antihysterica
— hydrosulphurata
— — acidula
— Lauro-Cerasi
— Melissae
— Menthae piperitae
— — — vinosa
— Opii
— Petroselini
— phagedaenica
— plumbica
— Rubi Idaei
— Rutae
Aqua Salviae
— Sambuci
— sulphurato-stibiata
— vegeto-mineralis Goulardi
Balsamum Nucistae
Carbo Spongiae
Cerata
Cereoli
Colocynthis praeparata
Conserva Rosarum
Cuprum aluminatum
Decoctum Zittmanni
Elaeosacchara
Electuaria
Elixiria
Emplastra
Extracta
Fel Tauri inspissatum
Fumigationes
Gasa
Gelatina Salep
Graphites depuratus

Digitized by Google

Infusum Sennae compositum
Linimenta
Liquor Ammonii anisatus
— — carbonici
Liq. A. c. pyro oleosi
— — oxalici
— — succinici
— — sulphurati
— — vinosus
— Argenti nitrici
— — sulphurici
— Barytae muriaticae
— — nitricae
— Cupri sulphurici
— C. sulphurico-ammoniati
— Ferri muriatici oxydati
— — — oxydulati
— — sulphurici
— Hydrargyri muriatici corrosivi
L. H. nitrici oxydati
— — — oxydulati
— Kali acetici
— — carbonici e Tartaro
— Kali caustici
— — ferruginoso-hydrocyanici
— Kali oxalici
— Magnesiae sulphuricae
— Myrrhae
— Natri carbonici
— — caustici
— — muriatici
— Plumbi acetici
— pyro-tartaricus
— Saponis stibiati
— Tartari stibiati
Massa Pilularum e Cynoglosso
Mel depuratum
— rosatum
Mixturae

Digitized by Google

Morsuli antimoniales Kunkelii
Mucilagines
Oleum Absinthii coctum
— camphoratum
— Chamomillae citratum
— Cham. coctum
— — terebinthinatum
— Hyoscyami coctum
— Hyperici coctum
— Lini sulphuratum
— Menthae crispae terebinthinatum
— Ovorum
— phosphoratum
— contra Taeniam Chaberti
— Terebinthinae sulphuratum
Opodeldoc
Oxymellia
Pilulae Jalapae
Pulpa Cassiae
— Tamarindorum
Pulvis aërophorus
— antiepilepticus
— aromaticus
— dentifricius
— Glycyrrhizae compositus
— gummosus
— Ipecacuanhae opiatus
— Magnesiae cum Rheo
— sternutatorius
— temperans
Resina Jalapae praeparata
Saccharum aluminatum
Sapo guajacinus
— jalapinus
— stibiatus
— terebinthinatus
Serum lactis acidum

Serum

Digitized by Google

Ser. lac. aluminatum
— — dulcificatum
— — tamarindinatum
Sinapismus
Solutio arsenicalis
Species
Spir. Angelicae compositus
— camphorato-crocatus
Spiritus camphoratus
— Cochleariae
— Formicarum
— Juniperi
— Mastiches compositus
— Mindereri
— Rorismarini
— saponatus
— serpylli
Spongiae ceratae
— compressae
Syrupus Althaeae
Syr. Amygdalarum
S. Balsami Peruviani
— Capitum Papaveris
— Chamomillae
— Cinnamomi
— Corticum Aurantiorum
— Croci
— Florum Aurantii
— Glycyrrhizae
— Ipecacuanhae
— Mannae
— Menthae
— Rhei
— Rhoeados
— Senegae
— Sennae
— Spinae cervinae
— Succi Citri
— Violarum
— Zingiberis
Tartarus depuratus
Tincturae
Trochisci bechici
— Ipecacuanhae

Digitized by Google

Unguenta	Vinum ferruginosum
Vinum Colchici	— stibiatum

B.

Verzeichnifs derjenigen Arzneiwaaren, welche Nicht-Apotheker *nicht unter einem Pfunde* verkaufen dürfen.

Acidum phosphoricum purum	Baccae Lauri
Agaricus muscarius	Balsamum Copaivae
Aloë	Baryta muriatica
Alumen ustum	Bdellium
Ammoniacum	Boletus cervinus
— depuratum	— Laricis
— carbonicum pyro-oleosum	Bovista
Amm. muriaticum depuratum	Calcaria sulphurata
Amm. mur. martiatum	Camphora
Aqua Kreosoti	Cantharides
Arsenicum album	Castoreum canadense
Asa foetida	Catechu
— — depurata	Cobaltum
Auripigmentum	Colocynthis
	Conchae praeparatae
	Cort. adstringens brasiliensis

Digitized by Google

Cortex Alcornocco
— Alyxiae
— Angusturae
— Cascarillae
— Chinae fuscus
— — regius
— — ruber
— Geoffraeae surinamensis
Cort. Guajaci
— Hippocastani
— Mezerei
— Pruni Padi
— Quassiae
— Radicis Granatorum
Cort. Salicis
— Sassafras
— Simarubae
— Ulmi internus
Cubebae
Euphorbium
Fabae Pichurim majores
Fabae Pich. minores
Ferrum muriaticum oxydulatum
Ferrum oxydatum fuscum
Ferr. oxyd. rubrum
— oxydulat. nigrum
— pulveratum
— sulphuratum
Flores Acaciae
— Arnicae
— Aurantii sicc.
— Chamomill. rom.
— — vulgaris
— Convallariae majalis
Flores Granati
— Lavandulae
— Malvae arboreae
— — vulgaris
— Millefolii
— Rhoeados
— Sambuci
— Stoechados

Digitized by Google

Flores Tanaceti
— Verbasci
Folia Aurantiornm siccat.
Folia Buccae
— Farfarae
— Hyoscyami
— Lauro-Cerasi
— Malvae
— Plantaginis
— Rhododendri
— Sennae
— Toxicodendri
— Uvae Ursi
Galbanum
— depuratum
Globuli Tartari ferruginosi
Grana Tiglii
Helmintochortos
Hepar Antimonii
Herba Abrotani
— Absinthii
— Aconiti
Herba Althaeae
— Arnicae
— Basilici
— Belladonnae
— Calendulae
— Cardui benedicti
— Centauri minoris
— Chaerophylli
— Chelidonii
— Chenopod. ambrosiaci
— Cicutae virosae
— Clematid. erect.
— Cochleariae
— Conii
— Digitalis
— Eupatorii perfoliat.
— Fumariae
— Galeopsis
— Hederae terrestris
— Hepaticae
— Hyperici
— Hyssopi
— Gratiolae

Digitized by Google

H. Lactucae virosae
— Ledi palustris
— Linariae
— Lycopodii
— Mari veri
— Marrubii
— Matricariae
— Meliloti
— Melissae
— Menthae crispae
— — piperitae
— Millefolii
— Origani vulgaris
— Polygalae amarae
— Pulsatillae
— Rorismarini
— Rutae
— Sabinae
— Salviae
— Scordii
— Serpylli
— Spilanti oleraceae c. flor.
H. Stramonii
Herba Tanaceti
— Taraxaci
— Trifolii
— Verbasci
— Violae tricoloris
— Veronicae
Hydrargyrum ammoniato-muriaticum
Hydr. muriaticum corrosivum
Hydr. mur. mite
— oxydatum rubrum praep.
Hydr. stibiato-sulphuratum
Hydr. sulph. nigrum
Kali aceticum
— carbonicum acidulum
Kali sulphuratum
— sulphuricum acidum
Kali sulph. crudum
— — depuratum

Digitized by Google

Kali tartaricum
Kino
Lapides Cancrorum
Lichen Islandicus
Lignum Guajaci
— Juniperi
— Quassiae
— Sassafras
Liquor Ammonii acetici
Liq. Stibii muriatici
Lycopodium
Magnesia carbonica
Mag. carb. venalis
— sulphurica cruda
— — depurata
— usta
Manna
Myrrha
Natrum carbonicum acidulum
— carb. siccum
— phosphoricum
— sulphuric. crudum
Nat. sulphur. depurat. crystallis.
— sulph. dep. siccum
Nuces vomicae
Oleum animale foetidum
Oleum laurinum
— Nucistae
— Philosophorum
— Ricini
— Rusci
— Succini crudum
Petroleum
— rectificatum
Plumbum acetic. crud.
— acetic. depurat.
Radix Althaeae
— Angelicae
— Arnicae
— Aronis
— Artemisae
— Ari
— Bardanae
— Belladonnae

Digitized by Google

Radix Bistortae
— Bryoniae
— Caincae
— Calami
— Caricis arenariae
— Caryophyllatae
— Colchici
— Colombo
— Contrajervae
— Cynoglossi
— Enulae
— Filicis
— Foeniculi
— Galangae
— Gentianae rubrae
— Glycyrrhizae glabrae et echinatae
Radix Graminis
— Hellebori albi
— — nigri
— Jalapae
— Imperatoriae
— Ipecacuanhae
— Lapathi acuti
Radix Levistici
— Ononidis
— Paeoniae
— Pimpinellae
— Pyrethri
— Ratanhae
— Rhei
— Saponariae
— Sarsaparillae
— Scillae
— Senegae
— Serpentariae
— Taraxaci
— Tormentillae
— Valerianae
— Vincetoxici
— Zedoariae
Resina Guajaci
— Jalapae
— ligni Guajaci
Saccharum lactis
Sagapenum
— depuratum
Sapo medicatus

Digitized by Google

Scammonium
Secale cornutum
Semen Anisi stellati
— Cinae
— Cocculi
— Colchici
— Cumini
— Cydoniorum
— Foeni graeci
— Hyoscyami
— Nigellae
— Paeoniae
— Petroselini
— Phellandrii
— Sabadillae
— Stramonii
— Tanaceti
Spiritus acetico-aethereus
Spir. muriatico-aether.
— nitrico-aethereus
Spir. sulphurico-aeth.
— sulphurico-aethereus martiatus
Stibium oxydatum album
Stib. oxyd. griseum
— oxydulatum fuscum
— sulphuratum nigrum
Stib. sulph. laevigatum
Stipites Dulcamarae
Succus Glycyrrhizae crudus
Succ. Glyc. depurat.
Sulphur griseum
— praecipitatum
— stibiatum aurantiacum
Sulp. stib. rubeum
Tacamahaca
Tartarus ammoniatus
— boraxatus
— ferruginosus
— natronatus
— stibiatus
Turiones Pini
Viscum album

Digitized by Google

Zincum oxydatum album	Zincum oxyd. album via humida par.

C.

Verzeichnifs derjenigen Arzneiwaaren, mit welchen Nicht-Apotheker *nicht unter zwei Loth* handeln dürfen.

Acidum benzoicum	Castoreum sibiricum
— hydrocyanicum	Calcaria stibiato-sulphurata
— phosphoricum depurat.	Chinoidin
Acid. succinicum crudum	Chinium und dessen Präparate
Acid. succ. depuratum	Cinchonium und dessen Präparate
Aether aceticus	Cuprum ammoniato-muriaticum
— sulphuricus venalis	Cupr. sulphurico-ammoniatum
Alcohol sulphuris	Emetin
Argentum nitricum crystallisatum	Fabae St. Ignati
Arg. nitr. fusum	Fuscus Carrageen
Aurum muriaticum	Hydrargyrum aceticum
Balsamum de Mecca	
Bismuthum nitricum praecipitatum	

Digitized by Google

Hydrargyrum hydrocyanicum
Hydr. oxydatum rubrum
Hydr. oxydulatum nigrum
Hydr. oxydul. purum
Jodum
Kali causticum fusum
— — siccum
— hydroiodicum
Kreosotum
Lactucarium anglicum
— gallicum
Liquor ammonii cautici
Morphium und dessen Präparate
Moschus
Oleum Absinthii aethereum
Oleum Amygdalarum aethereum
Oleum Anethi
Oleum animale aethereum
Oleum arnicae
— Cacao
— Cerae
— Cajeputi
— — rectificatum
— Calami
— Chamomillae aethereum
Oleum Crotonis
— Cumini
— Galbani
— Juniperi baccarum
— Macidis
— Majoranae
— Menthae crispae
— Myrrhae
— Origani cretici
— Petroselini
— Rutae
— Sabinae
— Succini rectificatum

Digitized by Google

Oleum Tanaceti	Salicin
— Thymi	Spiritus Nitri fumans
— Valerianae	Strychnin. und dessen Präparate
Opium	
Piperin	Veratrin. und dessen Präparate
Phosphorus	
Sal Thermarum Carolinarum	Zincum hydrocyanic.
	— sulphuricum.

Digitized by Google

IV.

Literatur und Recensionen.

Taschenbuch der Flora Deutschlands zum bequemen Gebrauch auf botanischen Excursionen; von M. B. Kittel, Dr. und Prof. zu Aschaffenburg. Nürnberg bei Schrag 1837. 12. CIV. 741.

Dieses Taschenbuch ist eine bequeme nicht zu voluminöse und deshalb auch leicht auf Excursionen mitzunehmende *Flora von Deutschland*, die gewifs allen Pflanzenfreunden willkommen sein wird.

Es enthält dasselbe die in unserem Vaterlande wachsenden Phanerogamen und bildet ein geschlossenes Ganze, was bei der

Digitized by Google

jetzigen Stückwerks- und Lieferungs-Literatur gewifs schon etwas erfreuliches ist, da man auf den Schluſs eines Werkes oft Jahre lang warten muſs, wenn gleich das Erscheinen von Messe zu Messe verkündet wird. Das Werk ist in deutscher Sprache geschrieben, ohne Abbreviaturen, nach dem Jussieuschen System geordnet, mit ausführlichen Familien-, Gattungs-, und Art-Charakteren. Aufserdem finden wir bei jeder Art die Gröfse der Pflanze, Farbe der Blüthe, und wo es nöthig ist auch der Frucht, so wie ein oder das andere Merkmal, was zum Erkennen dienlich ist mit aufgeführt; ferner den Autor, Standort, die Dauer, Blüthezeit und den etwanigen Gebrauch angegeben. In der Einleitung befindet sich eine Übersicht der Gattungen nach dem Linné'schen und natürlichem System, beide erklärend und gleichsam als Schlüssel, zur Auffindung der Gattungen dienend. Ein Register der Gattungen und Familien macht den Beschluſs. So zweckmäfsig die äufsere Anordnung des Werkes ist, eben so lobens-

Digitized by Google

werth erscheint auch die Ausführung desselben. Die Diagnosen sind deutlich und klar, und die Pflanzen danach gut zu bestimmen. Was die Menge der angeführten Arten betrifft, so geht der Verf. hierin seinen eigenen Weg; er scheint eine Art von Juste milieu zwischen der jede Form zur Species machenden und der alles zusammenziehenden Parthei zu bilden, dennoch scheint er mehr für das Zusammenziehen zu sein, man sehe nur die Gattungen Aconitum, Polygala, Rubus, wo er alle die neu aufgestellten Species mit Stillschweigen übergeht. Bei anderen Gattungen hingegen, wie bei Salix und anderen hat er die Zahl der Arten nur wenig reducirt. Bei Orobanche scheint der Verfasser die Arten nach Gutdünken wegbotanisirt zu haben, was nicht zu loben ist; nur wer die Formen lebend gesehen und untersucht hat, kann darüber urtheilen. Noch müssen wir bemerken, dafs die Angabe des Standortes etwas dürftig ist; von einem solchen Werke ist zwar nicht zu verlangen, dafs jeder Fundort angegeben

Digitized by Google

werde, dennoch hätten wir darin mehr Genauigkeit gewünscht. Wenn der Verfasser bei seltenen Pflanzen blos Norddeutschland anführt, so ist dies nicht genug, wenigstens merkwürdige Standorte hätten namhaft gemacht werden sollen z. B. bei Epimedium alpinum giebt der Verf. nur Kärnthen und Krain an, es wächst aber auch bei Danzig, wie in den Floren zu finden ist, und Referent aus eigner Erfahrung weifs.

Diese kleinen Ausstellungen sollen indefs unserm Urtheile, dafs das Buch zu einer der zweckmäfsigsten Floren, die in neuerer Zeit erschienen sind, gehöre, keinen Eintrag thun, und glauben wir, dafs wenn das Werk bei seiner zweckmäfsigen Einrichtung und grofsen Klarheit sich besonders für Anfänger eignet, dasselbe doch auch dem geübteren Botaniker nützlich sein werde, zumal wenn er in den Gegenden botanisiret, deren Pflanzenschatz ihm nicht genau bekannt ist, weshalb wir es sowohl Laien als Männern vom Fache bestens empfehlen. Papier und Druck sind sauber und gut. D.

Digitized by Google

V.

Miscellen.

Über die Quecksilberminen von Idria.

(Aus dem Briefe eines Amerikanischen Seeofficiers.)

Die kleine Stadt Idria, welche ich auf meiner Fufsreise durch Deutschland besuchte, liegt im Grunde eines tiefen Thales, und mitten in derselben erhebt sich ein kegelförmiger Berg, auf dessen Gipfel eine Kirche steht. Das Thal wird von einem ziemlich bedeutenden Flusse durchströmt. Beim Eintreten in das Städtchen zeigte ich dem Polizeioffianten an, dafs ich die Bergwerke zu besichtigen wünsche, und dieser versprach mir einen Mann zu schicken, der mich be-

Digitized by Google

gleiten würde. Bald, nachdem ich in einem Gasthofe eingekehrt war, meldete sich dann auch ein Unteroffizier, und benachrichtigte mich davon, dafs ich, da die Bergleute Tag und Nacht arbeiteteten, das Werk jederzeit besehen könne. Ich hatte von den Bergen aus einen Haufen Leute vor einem grofsen Gebäude bemerkt, und der Unteroffizier theilte mir mit, dafs diese die zur Abendschicht versammelte Rotte gewesen sein. Ich bestellte den Mann auf 6 Uhr Morgens wieder, und begab mich um diese Zeit nach dem erwähnten Gebäude, welches den Eingangstollen bedeckt. Dort wechselten wir unsere Kleider; der Führer schlofs ein eisernes Thor auf, und wir traten in den 4 — 500 Schritte langen Stollen, welcher gerade in den Berg eindringt, an dessen Füfsen das Gebäude steht. Hier gelangten wir zu einer kleine Kapelle, wo vor dem Bilde der heiligen Jungfrau eine Ampel brennt, machten hierauf eine kurze Wendung zur Linken und stiegen alsdann in die Tiefe. Dies hatte keine Schwierigkeiten, indem es durchaus auf gut im Stande gehal-

Digitized by Google

tenen Treppen geschah. Nur die Luft war drückend, indem sie im ganzen Bergwerke stark mit Quecksilberdämpfen geschwängert ist, daher die Arbeiter auch fortwährend an Speichelflufs leiden. Nachdem wir auf 727 Stufen bis zu einer Tiefe von 125 Lachtern hinabgestiegen waren, befanden wir uns an der Stelle, wo der Zinnober in gröfster Menge vorhanden ist. Der Bergbau wird vorzüglich durch Stollen bewirkt, indem die lokkere Beschaffenheit des Erdreichs und Gesteins selten die Aushölung grofser Kammern gestattet. Die Zinnoberschichten haben 2—3 Zoll Mächtigkeit und sind bald heller, bald dunkler roth gefärbt; das regulinische Quecksilber befindet sich in ihnen selbst zuweilen auch in der zwischen ihnen befindlichen Erd- und Steinschichten. Zuweilen bietet der Zinnober eine prächtigrothe Färbung dar, und einmal fand ich ihn in kleinen Krystallen; dergleichen Stufen sind aber selten. Gewöhnlich ist er matt rothgefärbt und der Stein so mürbe, dafs man zu dessen Ausbeutung nur der Pike bedarf. Die Schichten in denen

Digitized by Google

sich das Quecksilber befindet, scheinen kein besonderes Streichen zu beobachten und bilden $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der ganzen Gebirgsmasse. Eine kurze Strecke weiter gelangten wir in Stollen, wo der Zinober seltener wird und das Quecksilber fast die einzige Ausbeute bildet. Dasselbe ist dort zuweilen in ein zerreibliches Gestein eingesprengt, oder in einer im Ansehen und in der Härte dem Talkschiefer ähnlichen Erdart, mehrentheils aber in jenem enthalten. Gemeiniglich kommt es in so wenigen Theilchen vor, dafs es mit blossen Augen nicht zu erkennen ist, oft zeigen sich jedoch auf dem Bruche des Gesteins auch Kügelchen, die von einem Umfange, der sie gerade sichtbar werden läfst, bis zu dem eines gewöhnlichen Stecknadelkopfs wechseln. Diese Kügelchen sind nicht aufs Gerathewohl in die ganze Masse eingesprengt, sondern die Substanz, in der sie sich befinden, bildet Schichten, die mehrentheils 1 — 2 Zoll Mächtigkeit darbieten.

Als wir noch weiter stiegen, gelangten wir bald an die ergiebigste Stelle des Berg-

Digitized by Google

werks. Hier besteht die Gangart fast durchgehends aus den oben erwähnten talkschieferartigen Erde, und die Quecksilberkügelchen sind so grofs dafs man sie beim Zerbröckeln der Erde herausfallen und auf den Boden des Stollens hinabrollen sieht. Die Arbeiter werden hier von 4 zu 4 Stunden abgelöst, indem ihnen die Beschaffenheit der Luft nicht länger zu arbeiten gestattet. In den übrigen Theilen der Grube bleiben sie acht Stunden hintereinander an dem Geschäfte. Im Ganzen gehören 360 Bergknappen zu diesen Gruben, und sind in 3 Compagnien getheilt, von denen jede 8 Stunden täglich zu arbeiten hat. Ihr Lohn beträgt nur 15 bis 17 Kreuzer täglich, und mehrere von denen, die ich zu Gesichte bekam, litten an bedeutenden merkurialischen Zufällen. Nachdem ich mich und der Führer mit Mineralien beladen hatte, kehrte ich auf demselben Wege, nach der obern Grube zurück und besichtigte, zunächst das einige hundert Schritte von dem Eingange des Bergwerks gelegene Waschwerk. Die das Metall füh-

Digitized by Google

rende Gangart wird nach diesem Hause transportirt, und, wenn sie erdiger Art ist, zerpocht und auf grofse Siebe geworfen, wobei das regulinische Quecksilber, welches hier Jungfernquecksilber genannt wird, sich von der Erde abscheidet. Die letztere wird dann in flache, am Ende offene und ein wenig geneigte Kästen geschüttet, und indem ein Wasserstrom sanft darüber läuft mit einem Rechen aufgerührt. Solcher Kästen sind 7 hintereinander, und wenn der Bodensatz den letzten derselben erreicht hat, gleicht er einem schweren grauen Pulver und ist rein genug, um in den Abrauchofen (Sublimirofen) gebracht zu werden. Die steinige Gangart bedarf nur eines gelinden Waschens, um sie von den äufserlich daran hängenden Unreinigkeiten zu befreien. Der Ofen befindet sich eine Viertelstunde weiter am untern Ende des Städtchens und besteht aus einem kreisförmigen, von einer Mauer umschlossenen, Gebäude von etwa 40 Fufs Durchmesser und 60 Fufs Höhe, zu dessen beiden Seiten sich eine ununterbrochene Reihe von Kammern

Digitized by Google

befindet, die etwa 12 Fufs ins Gevierte halten und 12 Fufs Höhe besitzen. Vermöge kleiner viereckiger Löcher in den Scheidewänden kann die Luft aus dem mittlern Gebäude frei durch alle Kammern streichen. In jeder derselben befindet sich auch eine Thür, welche mit der äufsern Luft Gemeinschaft hat. Diese Gebäude sind sämmtlich von Stein und inwendig geweifst. Nachdem die Gangart auf dem Waschwerke in der eben beschriebenen Art behandelt worden ist, bringt man sie nach dem Ofen und thut sie in irdene Pflannen von 15 Zoll Durchmesser und 4 Zoll Tiefe, die im Mittelgebäude übereinander geschichtet werden. Alsdann werden die Thüren des Gebändes sorgfältig zugemauert, und nachdem unter dem mittleren Theile desselben ein starkes Feuer angezündet worden ist, erhebt sich das Quecksilber in Dampfgestalt, streicht in die Nebenkammern über und wird daselbst durch die von Seiten der umgebenden Luft veranlafste Abkühlung niedergeschlagen. Ein Theil der Gangart wird, wie sich aus dem Obigen er-

Digitized by Google

giebt, in Form des natürlichen Gesteins hierhergebracht, und man sagte mir, die Hitze und die Ausdehnungskraft der Dämpfe reichen hin um das Quecksilber aus derselben zu treiben. Nach Beendigung dieses Processes werden die Thüren des Gebäudes wieder geöffnet und das Quecksilber, das man mehrentheils an den Wänden des Gebäudes hängend findet, abgescharrt. Es läuft in einer Höhlung des Fufsbodens zusammen und wird von da in das Reinigungs- und Einfüllungszimmer gebracht. Es scheint auf den Mörtel der Wände einzuwirken, die ich flokkig und deren Ritzen ich mit Quecksilberkügelchen gefüllt fand.

Das Reinigungsverfahren ist sehr einfach, indem man nur ein Stück Leinwand über einen Trichter ausspannt und das Quecksilber durchlaufen läfst. Das nicht zum Ausführen bestimmte wird alsdann in schaflederne Schläuche, das zur Versendung bestimmte aber in eiserne Flaschen gefüllt, welche 68 Pfund fassen. Der Ofen ist nur in den Wintermonaten im Gange, und zwar

Digitized by Google

alle 14 Tage dreimal. Die in demselben entweichenden Dämpfe gereichen dem Städtchen zu ernstlicher Belästigung.

Das Quecksilber kostet an Ort und Stelle selbst 112 österreichsche Gulden pr. Centner a 100 Pf. Der jährliche Ertrag beläuft sich auf 154 Tonnen. Früher war derselbe beträchtlicher und der Preis höher, indem der Markt (vorzüglich der Chinesische durch die Concurenz des Quecksilbers von Almaden in Spanien beeinträchtigt worden ist. (Aus dem The American Journal of Science and the Arts, by Benj. Sillimann, Vol. XXIX Nro 2, in Frorieps n. N. 1837 P. 97.)

Die Marmorbrüche von Carrara.

Die kleine Stadt Carrara mit 6000 Einwohnern, bietet ein aufserordentliches Beispiel von Künstlerwerkshätigkeit dar, wie es keine andere Stadt, nicht einmal Rom auch im entferntesten Verhältnifs aufweiset. Carrara darf eine Stadt von Bildhauern ge-

Digitized by Google

nannt werden, denn es zählt nahe an 1000 Menschen, nicht viel weniger als die ganze männliche Bevölkerung, die sich mit diesem Kunstzweige beschäftigen. Rings um den Hauptplatz der Stadt sind beinahe alle Gewölbe Ateliers von Bilhauern, wo herrliche Muster Canovas und anderer grofser Meister zu sehen sind. Die Akademie übertrifft in diesem alle Ateliers, in derselben lernen die jungen Carraresen von Professoren der Kunst, die vom Vater auf Sohn seit langen Zeiten vererbte Ausübung der Bildhauerei. Überall zeigt sich das sonderbare Schauspiel eines beinahe fabrik- und handwerksmäfsig betriebenen Kunstzweiges; was abgeladen und in Magazine getragen, was einem Wagen zur Weiterfracht aufgebürdet, was in Gewölben zur Schau aufgestellt, worüber unterhandelt wird, alles ist Marmor, entweder in rohem Zustande, oder in halb verarbeiteten Blöcken, Kunstwerke in Umrissen, und vollendete Arbeiten. Zwanzig Jahrhunderte sind es bereits, seit die Marmorarten von Carrara in hohem Rufe

Digitized by Google

stehen; die Römer nannten sie nach der nahen Stadt Luni, der Name Carrara entstand erst später. Die Marmorbrüche sind in den die Stadt beherrschenden Bergen gelegen; die vorzüglichsten sind die von Tarrano, Miselia, Bedizzano, Colonnata, Casette und Cigglieglia; der reichste und ausgedehnteste Bruch ist der von Torano, zwei Miglien von Carrara, und eine Miglie in den Berg, zwei in der Ebene ausgebreitet. Einige seiner Schichten haben sogar eine Länge von $\frac{1}{6}$ Miglie. Die Römer liefsen in diesem Bruche viele Tausende von Sklaven arbeiten, und Plinius erzählt, man habe zu seinen Zeiten einen Bruch entdeckt, mit weisserem Marmor als selbst der von Paros, und Marmuria Firmianus sei der Erste gewesen, welcher die Façade seines Palastes in Rom mit Säulen dieser Marmorart geschmückt habe. Sueton erzählt, dafs der von Augustus auf dem palatinischen Hügel erbaute Tempel Apollos von dieser Marmorart sei. Auch das Pantheon selbst ist von carrarischem Marmor aufgeführt, und der berühmte Maler und

Digitized by Google

Kunstkenner Mengs, war der Meinung, dafs die schönste Statue des Alterthums, die Statue des Apollo von Belvedere, von dieser Marmorgattung sei. Beim Wiederaufleben der schönen Künste im 15 und 17 Jahrhunderte wurden die Brüche von Carrara wieder bearbeitet, und die herrlichsten Kunstdenkmäler meist von carrarischem Marmor gebildet. Die zwei kolossalen, auf dem herzoglichen Platze vor Florenz errichteten Statuen, David vorstellend, von Bounarotti, und Hercules und Cacus, von Bandinelli, sind von carrarischem Marmor, so auch unzählige andere Kunstwerke. Unter die berühmtesten Bildhauer, welche Carrara Italien gab, gehörte Franz Baratta, der dann in Rom arbeitete, Julian Finelli, der sich in Neapel niederliefs, Pietro Tacca, der in Florenz ein Atelier eröffnete, und Danase Cattanco, ein Freund Torquato Tasso's, der in Venedig zu hohem Rufe gelangte. Im verflofsenen Jahrhunderte erwarb sich zu Carrara der Künstler Michele Grandi grofsen Ruhm, er schnitt aus feinem Marmor

Digitized by Google

sogar Violinen und Claviere aus, welche äuſserst zarte Töne hervorbrachten. — Die carrarischen Marmorarten, werden in alle Weltgegenden versendet. So schickte man im Jahre 1670 achthundert hohe Säulen ab, um das Harem des Groſssultans in Constantinopel zu schmücken. In unserm Jahrhunderte wurden alle Werke Canovas, Thorwaldsen's und anderer groſsen Meister in carrarischem Marmor ausgeführt. Selbst die in Amerika nun errichteten Monumente wurden aus dieser Marmorart gebildet. Man kennt verschiedene Arten carrarischen Marmors. Eine Art ist durchaus von schwarzer Farbe, eine andere ist schwarz mit gelben, grünlichen oder weissen Adern, eine dritte Art ist grau mit wellenförmig sich schlängelnden Adern, welche meist aschgrauer Farbe sind, aber alle diese Unterarten werden nicht zu groſsen Kunstgebilden verwendet. Zu diesen gebraucht man Gattungen von weissen Marmor, deren Werth desto höher steigt, je reiner die Farbe ist und je weniger Adern sie durchziehen. Der zu Statuen verwen-

Digitized by Google

dete Marmor nimmt besonders gute Politur und einen Teint an, der an dem Nacken bei den Statuen Durchsichtigkeit und Zartheit hervorschimmern läfst. (L. a. H. Z. 1837. S. 73.)

Interessantes Schutzmittel gegen Bienen.

In Beziehung auf die Abhaltung der Bienen, wenn man ihnen den Honig nehmen will, erzählt H. A. Addison (aus den Indien Reminiscence in Fr. n. N.) Folgendes. Ein starker Schwarm Bienen hatte seinen Wohnsitz an der Decke einer Verandah genommen, und zu gehöriger Zeit, als ihr Honig abgelagert war, wünschten wir ihn zu sammeln, konnten aber eine Zeit lang nicht ausfindig machen, wie es geschehen könne. Da wir aber hörten, dafs ein Gärtner da sei, der eine besondere Kunst besitze, es unbeschädigt zu bewerkstelligen, so wurde nach ihm geschickt, und von ihm verlangt, den Honig herunter zu bringen. Ich beobachtete

Digitized by Google

ihn genau während seiner Procedur, hörte von ihm, und glaube auch, dafs er keine andere Vorkehrung anwendete als nachstehende. Er nahm etwas von der Pflanze Toolsy *) und rieb damit seinen ganzen Körper, Antlitz, Arme und Hände, dann kauete er etwas davon, und hielt einen Zweig derselben im Munde. Mit keinem anderem, als diesem, anscheinend geringfügigen Vertheidigungsmittel stieg er eine Leiter hinan, eine grofse Schüssel in der einen, und ein grofses Messer in der andern Hand, und obgleich so dünn gekleidet, als seine Klasse es gewöhnlich ist, und unter Tausenden von um seinen nakten Körper schwärmende Bienen umgeben, schnitt er mit der gröfsten Kalt-

*) Diese Pflanze ist Oxymum nigrum, und ihr aromatischer Geruch vielleicht einer der stärksten, den es gibt; wegen ihrer Verwendung bei den Brahminischen Gebräuchen, stehet sie in grofser Heiligkeit, und nebst dem Wasser des Ganges ist sie die Basis des feierlichsten Hindu-Eides, und die Hindus schwören indem sie dieselbe berühren.

Digitized by Google

blütigkeit durch den obern Theil der Wabe, und indem er so das Ganze derselben in seine Schüssel aufnahm, brachte er es herab, ohne einen einzigen Stich erlitten zu haben.

Ende Mai v. J. wurde an einem Schilfsee in der Niederung zwischen Culm und Graudenz ein wohlgenährter Biber von einem Bauer erschlagen, und durch den Apotheker Utesch eine grofse Quantität *Castoreum* vom Thiere entnommen, ein Beweis, dafs die Biber aus Preufsen noch nicht ganz verschwunden sind.

Cigarren als Arzneimittel.

Cigarren von Blätter der Datura Stramonium um sie nach Verordnung des Arztes, bei Brustkrämpfen und Asthma rauchen zu lassen, verfertigt der Apotheker Johnson zu Paris.

Digitized by Google

Medizinal-Wesen in Meklenburg.

Nach dem neuesten Staats-Kalender von 1837 gibt es in Meklenburg Schwerin bei einer Bevölkegung von 467000 Menschen 171 Ärzte, 92 Wundärzte, 7 Zahnärzte, 50 Thierärzte und 58 Apotheker; auf eine Apotheke kommen also 8051 Einwohner.

Neue Concessionen.

Dem Apotheker J. F. Kurtz ist die Concession zur Anlegung einer Apotheke zu Landsberg, im Rosenbergschen Kreise, Reg. Bez. Oppeln, ertheilt worden.

Der Apotheker II Kl. Graumüller, hat sich mit der Erlaubnifs eine neue Apotheke zu Wischwill, Reg. Bez. Gumbinnen anzulegen, daselbst niedergelassen.

Digitized by Google

I.

Pharmceutische und chemische Abhandlungen.

A.

Einige Worte über die Unsicherheit mehrerer Arzneimittel und die Verminderung ihrer Anzahl; vom Medizinal-Rath Fischer in Erfurt.

In Nro 3 des Hufeland'schen Journals vom Jahre 1832 habe ich mir erlaubt, Einiges über die Nothwendigkeit einer ernstlichen Revision unsers Arzneischatzes mitzutheilen, und habe, wie ich glaube, meine Behauptung mit hinreichenden Gründen unterstützt. Es war diese kleine Abhandlung

Digitized by Google

damals aus den Beobachtungen hervorgegangen, welche ich in einem 28 jährigen Staatsdienste als öffentlicher Sanitätsbeamter, bei den Visitationen der Apotheken, am Krankenbette und bei den Revisionen ärztlicher Rechnungen zu machen Gelegenheit fand, indem ich diese Beobachtungen mit dem wahren Bedürfnisse der medicinischen Kunst verglich, und somit zu jener Überzeugung gelangte. Seit jener Zeit ist mir bei Gelegenheit der Untersuchung der 34 Apotheken des hiesigen Regierungsbezirkes wiederum so Manches begegnet, so Manches klarer geworden, was meine Behauptungen noch mehr begründet und auf die Nothwendigkeit einer auf Verminderung der Anzahl der Arzneien hingehenden Revision des Arzneischatzes nur noch mehr hinzuweisen scheint, so das ich mir gestatten kann, diesen Gegenstand in diesen vielgelesenen Blättern von Neuem zur Sprache zu bringen, um so mehr, als die Vervielfältigung der medicinischen Hülfswissenschaften in unseren Zeiten eine Vereinfachung der medicinischen Kunst so drin-

Digitized by Google

gend erheischt. Es ist unbestritten ein Vorzug unserer Zeit, dafs man jeder Wissenschaft, welche nicht um ihrer selbst willen, sondern des wirklichen Lebens wegen da ist, ihr Recht anthut, ihre praktische Tendenz aufsucht, und mit derselben in Einklang zu bringen bemüht ist, damit Sicherheit und Wohlfart der Staatsbürger immer fester begründet werde, mehr Einheit und Einfachheit ihre Wege finden, die Wahrheit gleichsam vom Himmel auf die Erde gebracht werde. Oder hat etwa dasInstitut der Schiedsmänner einen andern Zweck als den, dem Rechte, welches mit dem Menschen geboren, sein Recht zu verschaffen? Und hat das Bestreben, unsere Gymnasien durch eine verbesserte Einrichtung derselben ihrer wahren Bestimmung fürs Leben näher zu bringen, etwa einen andern Grund? Oder will eine Gesetz-Commission etwas Anderes bewirken, als die Gesetze den Forderungen der Zeit und dem wirklichen Leben mehr anzupassen? Bei solchen Bestrebungen darf die Arzneikunde wahrlich nicht zurückbleiben, um

Digitized by Google

so weniger, als ihre Tendenz durchaus rein praktisch ist. Zwar hat unser Apothekerbuch in chemisch-pharmaceutischer Beziehung das Möglichste geleistet, und ist in dieser Hinsicht als ein Meisterstück zu betrachten, allein es könnte statt der 739 Arzneimittel, die es ohne die Magistralformeln enthält, und statt der 903, welche die Series medicaminum nachweist, nach dem Stande der Wissenschaft deren weit weniger haben, und es würde vollständig zu übersehen sein, was es jetzt wahrlich nicht ist; auch würden eben so wenig Kranke sterben, und eben so viele gesund werden, wenn diese geringere Anzahl von Mitteln nur recht gebraucht würde. Bei den vielen Hundert Recepten, welche mir jährlich bei den Revisionen der Apothekerrechnungen durch die Hände gehen, sehe ich doch täglich, dafs, je älter ein Arzt wird, er sich in einem kleinern Kreise von Arzneien bewege und das seine Verordnungen immer einfacher werden. Das mufs doch wohl seinen nothwendigen Grund haben. Ich kenne einen höchst achtungs-

Digitized by Google

werthen älteren Arzt, welcher in einer sehr armen Gegend wohnt. Derselbe führt eine homöopathische Reiseapotheke bei sich 8 Zoll lang, 4 Zoll breit und $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch, 60 Gläser mit Streukügelchen enthaltend und versichert mit wenigen Ausnahmen, in welchen er allopathisch verfährt, eben so weit zu kommen, als früher mit dem grofsen allopathischen Apparat. Dafs aber keine Arznei geben und homöopathisch heilen jedem Sachverständigen gleichbedeutend ist, wissen wir Anderen recht gut, und die Kunst, zur rechten Zeit, Nichts zu thun, brauchen wir nicht erst von der Homöopathie zu lernen. Könnte man sagen: Wozu eine Verminderung der Anzahl der Arzneien, da eine gröfsere Auswahl in denselben der medicinischen Praxis nur nützlich sein und es durchaus nicht schaden kann, wenn lieber zu viele als zu wenige Arzneien vorräthig gehalten werden; könnte man sagen: diese 739 und resp. 903 Arzneien sind das Produkt einer sichern, in allen Stücken unveränderlich feststehenden Erfahrung von Jahrhunderten, und

Digitized by Google

mit ihnen steht und fällt die Heilkunst, ohne sie ist ihr etwas Wesentliches, Nothwendiges entzogen, — so wäre es etwas Anderes. Dafs dem aber nicht so sei, darüber müssen viele gegründete Zweifel und Bedenken entstehen, wenn man die Sache bei Lichte betrachtet, sich aber dabei manches Vorurtheils entäufsern will. Man betrachte doch nur die Art der Erfahrung über die Wirkung der Arzneimittel genauer, und man wird finden, dafs sie gar oft einer festen, wahren Grundlage entbehren. Wir sind beinahe immer nur auf den Weg der Analogie und Induction hingewiesen. Was aber auf diesem Wege nur gar zu oft für ein propter hoc ausgegeben wird, während es nur ein post hoc sein mag, ist weltbekannt. Anderntheils findet in den Arzneien selbst nach den verschiedenen Vorschriften in den Apothekerbüchern so vieler Länder und Völker, nach der Gegend wo diese oder jene Pflanze gewachsen ist, nach den verschiedenen Species derselben, nach dem Alter der rohen und zusammengesetzten Arzneien, bei welchen letzte-

Digitized by Google

ren die Apothekerbücher selbst Zersetzungen eingestehen, bei dem Mangel an Aufsicht auf die Apotheken in so vielen Ländern und den in vielen Stücken ungenügenden Visitationen der Apotheken, nach den Verwirrnifsen, welche bei manchen Ärzten über die Identität der Arzneien noch hier und da stattfinden u. s. w., so viele Verschiedenheiten Statt, dafs man darüber allein ein Buch schreiben könnte. Es kommen z. B. so vielerlei Sorten Opium im Handel vor, welchen man äufserlich nichts Verschiedenes ansieht, die sich aber, wie mir der Geheime Hofrath Trommsdorff versicherte, bei der chemischen Untersuchung ganz verschieden verhalten, so dafs die Wirkung dieser verschiedenen Sorten nothwendig auch verschieden ausfallen mufs. Ich dampfte aus sechs, sonst sehr guten Apotheken eine gleiche Quantität Opiumtinktur ab und fand bei allen sechsen eine verschiedene Quantität trockenen Rückstandes. Ich löste aus drei anderen eben so guten Apotheken das Hyoscyamus-Extrakt in Wasser auf. Die eine Lösung war

Digitized by Google

hellgrau, die andere dunkelgrau, die dritte braun. Unmöglich kann doch die Wirkung dieser drei Extrakte so gleich sein, als man von einem Mittel zu erwarten berechtigt ist, bei welchem mit Wenigem Viel ausgerichtet werden soll. Andere Übelstände der Art werden wir weiter untersuchen.

Wir wollen weder der Materia medica noch der Pharmacie auf eine unziemliche Weise ihre Gebrechen vorwerfen. Beide Doktrinen werden von höchst achtbaren Männern repräsentirt; allein was sich auf eine ungebührende Art in ihnen eingebürgert hat durch Herkommen und Überlieferung, was zur Natur der Sache gehört und nicht mehr in die Zeit paſst, muſs doch wohl endlich einmal reformirt werden.

Es erben sich Gesetz und Rechte
Wie eine ew'ge Krankheit fort.

Dem soll aber da nicht so sein, wo es sich um das Beste, was unter allen physischen Gütern verloren werden kann, um die Gesundheit, handelt.

Betrachten wir genauer, welche Vorstel-

Digitized by Google

lung der preufsische Arzt von der Universität hinsichtlich des Unterschiedes der Wirkung des einen Arzneimittels und des andern der 739 mitbringt, so mufs es in die Augen fallen, dafs diese Massen von Arzneien nebeneinander ferner nicht bestehen können. Kein Lehrer der Materia medica ist im Stande, eine solche Verschiedenheit in den Wirkungen der Arzmittel, die man doch voraussetzen mufs, bei seinen Zuhöhern zum klaren Bewufstsein zu bringen, wenn man auch annehmen wollte, sie wären bei ihm selbst über jeden Zweifel erhaben. Was ist die natürliche Folge? Jeder junge Arzt bildet sich nach der Schule, die ihn erzogen, nach und nach einen Kreis von Mitteln und bewegt sich darin, der eine in diesem, der andere in jenem, einer mit demselben Glück oder Unglück wie der andere, und stehende Formeln sind dabei auch nicht selten. Es ist aber klar: je weniger der Mittel werden, desto mehr müssen die verschiedenen Arzneikreise zusammenfallen, desto mehr Übereinstimmung und Sicherheit mufs in die Arz-

Digitized by Google

neikunde kommen, und desto glücklicher wird geheilt werden, desto besser werden sich mehrere Ärzte am Krankenbette über die anzuwendenden Arzneien verständigen können. Bei der Kriegspest in den Jahren 1814 und 1815 waren diejenigen Ärzte in den Erfurter Spitälern am glücklichsten, welche auf Hildebrandtische Weise, d. h., ganz einfach verfuhren. Zu Ende vorigen Jahres entspann sich in den armen 2000 Seelen fassenden Dorfe Küllstädt, Erfurter Regierungsbezirks, ein ansteckender Typhus, bei welchen unter denen, welche keine Arzneien genommen hatten, nicht ein einziger Kranker starb, dagegen die Todesfälle nur bei denen vorkamen, welchen man Heilmittel gereicht hatte. Ist die Zahl der Arzneimittel einmal auf das wirkliche Bedürfnifs reducirt, so mufs auch jeder, in der That nicht mehr in die Zeit passende Unterschied, zwischen Apotheken grofser und kleiner Städte, zwischen grofser und kleiner Series medicaminum, zwischen Pharmacopoea militaris, civilis und pauperum und, wenn ich

Digitized by Google

nicht irre, zwischen Apothekern erster und zweiter Klasse von selbst wegfallen; denn der reiche Kranke, der Soldat und der Arme haben doch wohl gleiche Ansprüche an die Kunst, wenn sie krank liegen, Luxus in der Receptur ist aber überall verwerflich. Was dem Reichen nöthig ist mufs auch dem Armen werden. Jene Unterschiede lassen sich nicht mehr, weder wissenschaftlich noch administrativ. rechtfetigen. Werfen wir einen Blick auf die Entstehung der übergrofsen Menge von Arzneimitteln. Nicht etwa, wie nach reiflicher Überzeugung einer Gesetzkommission und nach eingeholtem Gutachten der Provinzialbehörden ein Gesetz in das Allgemeine Landrecht aufgenommen wurde, erhielt ein oder das andere Arzneimittel nach einer kritischen Beurtheilung der ähnlichen oder gleichen Wirkung des einen und des andern Mittels das Bürgerrecht in den Apothekerbüchern der verschiedenen Länder; denn wie hätte man sonst so viele Pflaster, Salben, destillirte Wässer, Tinkturen u. s. w. aufnehmen können? Nein, die Empfehlung

Digitized by Google

des Auslandes, oder wenn sich nach dem Urtheile irgend einer medicinischen Schule, oder auch nur einzelner berühmter Ärzte, irgend ein Mittel in einer Krankheit wirksam bewiesen, wenngleich andere da waren, die erprobt eben so wirksam waren, oder wenn es auch nur den Volksglauben für sich hatte, genügte es, dasselbe ins Apothekerbuch aufzunehmen. Wohl erhielten wir auf diese Weise manches gute neue Mittel, aber auch andere, welche der Aufbewahrung nicht werth waren, und somit bald wieder in Vergessenheit geriethen, ohne dafs sie bei neuen Auflagen der Apothekerbücher gestrichen wurden. Im Preufsischen wurde seit dem Jahre 1725 immer gesichtet und zeitgemäfs verbessert; aber dessen ungeachtet bleiben noch viel zu viele in ihren Wirkungen ganz gleiche Arzneien, in der unrichtigen Voraussetzung einer wesentlichen Verschiedenheit ihrer Wirkung, stehen, oder man glaubte irgend einer Autorität zu nahe zu treten. Wie hätte man sonst neben dem Bittermandelwasser so vielen Blausäure-Präparaten, neben 1 — 2 bittern

Digitized by Google

Extrakten so vielen anderen, neben 3 — 4 destillirten Wässern noch 10 andern Zutritt verstatten können? Das Preufsische Apothekerbuch vom Jahre 1725 hatte nicht weniger als 2792 Arzneien, die spätern von den Jahren 1758, 1781 und 1799 immer weniger, in dem letzgedachten nur 945. Denn die Prinzipien wurden immer einfacher, so einfach, dafs jetzt 100 auserlesene Arzneien völlig hinreichen würden, das wahre Bedürfnifs zu decken, während uns noch immer so viele Arzneien vorgeführt werden, dafs einem ehrlichen Manne nicht mehr möglich ist, durchzukommen. Wer in aller Welt will von so vielen ähnlichen Arzneien den *wesentlichen* Unterschied des einem vor dem andern auffinden? Der erfahrene Praktiker würde dem, der es so weit gebracht zu haben vermiente, sagen: Du bist in einer Täuschung begriffen. Wie schon oben bemerkt, sehen wir ja täglich, wie die erfahrensten und glücklichsten Ärzte gerade die wenigsten Mittel gebrauchen und in einem kleinen Kreise von Arzneien sich bewegen. Wägt etwa

Digitized by Google

der eine vor dem andern diese Unterschiede bei ähnlicher Arzneien so genau am Krankenbette ab? Glaubt einer oder der andere an einen wesentlichen Unterschied zwischen dem Lindenblüth-Hollunder- oder dem gemeinen destillirten Wasser in Verbindung mit andern Mitteln, dafs eins besser sei als das andere, nun so mag ers glauben, wir Andern glauben es nicht, und wollen gern von jenem als Ketzer verurtheilt werden. Selbst die Kunst, zur rechten Zeit Nichts zu thun, Homöopathie genannt, lehrt es ja von einem Tage zum andern, was wir Alles entbehren können. So mufste es kommen, dafs selbst ein so skandalöses, die rationelle Heilkunde verunreinigendes Machwerk, wie der Hahnemannismus, wenn auch nur auf eine negative Weise, uns auf unsere Gebrechen aufmerksam machen mufste.

So fordert denn der Stand der Wissenschaften eine Verminderung der Anzahl der Arzneimittel unabweislich. Es fordert aber derselbe ins besondere gröfsere Generalisirung der Arzneien und ist dem Aufsuchen von spe-

Digitized by Google

cifischen Mitteln entgegen. Wie es eine allgemeine und eine specielle Therapie giebt, so giebt es eine allgemeine und eine specielle Materia medica. Jene mufs die Mittel nachweisen, welche den Heilmethoden genügen, diese mufs die specifischen Mittel angeben, und wenn man bei Bearbeitung eines Apothekerbuches diesen Eintheilungsgrund im Auge behält, so kann es nicht fehlen die Anzahl der Arzneien wird sich an sich schon um ein bedeutendes vermindern. Das ganze Heer der fieberhaften Krankheiten ist, mit wenigen Ausnahmen der allgemeinen Therapie anheimgegeben, denn es sind ein und dieselben Naturkräfte, welche diese Krankheiten hervorbringen und sie heilen; wie könnten sonst die Homöopathen auch nur einen einzigen Kranken gesund werden sehen?

Der Arzneischatz hat sich unter andern auch dadurch vermehrt, dafs man von der Voraussetzung ausgegangen, die Arzneistoffe wirkten an sich nicht stark genug, müfsten daher durch eine chemische Bearbeitung concentrirter gemacht werden. So kamen z. B.

Digitized by Google

die Extrakte zum Vorschein um die Wirkung der Vegetabilien zu verstärken, ohne dafs man bedachte, dafs durch die Bearbeitung des Extraktes qualitativ ein ganz anderes Arzneimittel entstehen mufs, wie wir unten mit Mehreren sehen werden. Dieser Umstand dürfte bei der Verminderung der Anzahl unserer Heilmittel besonders ins Auge gefafst werden müssen. Der Unterschied ist nicht blofs quantitativ, nein, er ist auch qualitativ, wie jeder aufrichtige Chemiker mit Mehreren bekunden wird. So sind z. B. in dieser Beziehung die narkotischen Extrakte rein überflüfsige Arzneien, da die Pflanzen aus welchen sie bereitet sind, schon an sich stark genug wirken, und in jeder Arzneiform gegeben werden können, namentlich auch in flüfsiger, wenn das Pulver der Pflanze in Milchzucker abgerieben dem Wasser beigemischt wird. Natürlich mufs hierbei die Arznei beim Einnehmen jedesmal umgeschüttelt werden. Ganz andere Erfahrungen mufs die Anwendung eines Extrakts und die eines Vegetabils selbst

Digitized by Google

geben. Das haben wir 100 mal hinsichtlich der Anwendung der Belladonna gegen das Scharlachfieber in den Sanitätsberichten gelesen. Hier wird das Extrakt und dort das Pulver angewendet, und gleichwohl spricht man immer von den Erfahrungen über die Belladonna, als ein und dasselbe Mittel. Anderntheils sind die Zubereitungen der chemischen Mittel in den verschiedenen Ländern Europas gänzlich verschieden, und dennoch stehen wir nicht an, die Erfahrungen über dieselben so zu nehmen, als wenn sie ein und dasselbe Mittel betreffen. Welcher Fehlschuſs!

Eine andere Ursache der Vermehrung der Arzneien lag darin, daſs, da man von einem und demselben Mittel so vielerlei Wirkungen wahrgenommen, man auch die Meinung hatte, die Arzneien nur immer concentriren zu müssen, — daſs man glaubte die einzelnen Bestandstheile der Arzneistoffe chemisch trennen müsse, ohne zu bedenken, daſs jede Trennung des Arzneistoffes auch die Vorstellungen von seiner Wirkung trennen muſste,

Digitized by Google

Hierbei ist offenbar zu weit gegangen, und so entstanden die verschiedenen Harze, Wässer, Tinkturen, Alcaloide u. s. w. als chemisch neue Verbindungen.

Das vermehrte die Ansichten von den Wirkungen der Mittel ins Weite hinaus, und an dunkeln Vorstellungen von Indikationen und Contraindikationen fehlte es natürlich auch nicht. Die jetzige Zeit verlangte aber einfache Principien, die wenigstens da aufgesucht werden müssen, wo sie zu finden sind, in einer einfachen, zeitgemäfsen Materia medica.

Noch eine andere Ursache der Vermehrung der Arzneien lag auch darin, dafs man sie besser schmeckend, zum Einnehmen geschickter machen wollte. Daher entstanden die Menge Syrupe und andere Zuckergemische, welche hie und da für Kinder an ihrem Platze waren, wenn schon der Zucker in den meisten Fällen alles ersetzen konnte. Die Arzneien werden nicht mit Danksagung, sondern mit Ekel genommen, und es ist ein reines Vorurtheil, wenn man glaubt, sie durch

Digitized by Google

Zuckersäfte wohlschmeckender zu machen. Manche Arzneien z. B. Emulsionen werden dadurch nur leichter zersetzt, indem die Gährung derselben befördert wird.

Wir wollen es uns nur gestehen: unsere Erfahrungen am Krankenbette über die Wirkungen der Arzneien, namentlich der aus dem Pflanzenreiche, werden so lange Stückwerk bleiben, als die Materia medica nicht zu einfachern Prinzipien zurückkehrt, dazu könnte ein allgemeines, einfaches Apothekerbuch für ganz Deutschland viel helfen. Allein das bleibt in einem Lande noch lange hin ein frommer Wunsch, in welchem man es noch nicht einmal zu gleichem Maafs und Gewicht hat bringen können. Bei einem und demselben Mittel, über dessen Wirkungen Erfahrungen gesammelt werden, herrschen so viele Verschiedenheiten nach Alter des Mittels, botanischer Ungewifsheit, Bereitungsvorschrift in den verschiedenen Apothekerbüchern, Geschicklichkeit des Apothekers, mangelhafter Controlle, Sammlungszeit der Pflanze, nassen oder trocknen Jahren, Pflan-

zenspecies, Standort der Pflanze u. s. w. dafs, wären dem Arzte alle diese Verschiedenheiten hinlänglich bekannt, oder allezeit gegenwärtig, es ihm kaum beikommen würde, manche solcher Mittel zu verschreiben. Da erschien ein anderes Extrem, als ein Zeichen der Zeit, die Homöopathie, von der man sagte, sie gehöre zu den revolutionären und mystischen Auswüchsen der Zeit und ergreife die Ärzte per contagium. Mag sein; allein wie geht es zu, dafs manche gute Köpfe, und sonst vorurtheilsfreie Ärzte, sich, wenn auch nur einigermafsen, mit ihr befreunden konnten? *Daher* kommts, möchten wir antworten, dafs die rationelle Heilkunde unter Anderem auch an einer Überfüllung mit Arzneimitteln krank liegt, so dafs sich die guten Köpfe nach Einheit und feststehenden Prinzipien sehnen; dafs sie so oft mit therapeutischen Unwahrheiten hintergangen werden; dafs es ihnen wehe thut, wenn heute ein Arzneimittel bis in den Himmel erhoben, und morgen von ihm berichtet wird, dafs es Nichts leiste; dafs sie überhaupt in der rationellen

Digitized by Google

Heilmittellehre nicht diejenige Befriedigung fanden, welche sie von ihren Studien, von ihrem redlichen Bemühen am Krankenbette wohl zu erwarten berechtigt waren; mit einem Worte, dafs Arbeit und Erfolg in einem so beunruhigenden Mifsverhältnisse stehen. Wie kann man zu einem Arzneimittel nur einiges Vertrauen haben, von welchem nicht einmal die Dosis feststeht, und welches gleichwohl unter diejenigen gehört, bei welchen nach der bisherigen Meinung mit Wenigem viel ausgerichtet werden sollte. Es ist das Aconit-Extrakt, von welchem Schmidtmann (s. Hufland's Journal 1830, S. 71) alle zwei Stunden 5 Gran, also in einem Tage ½ Drachme, nehmen läfst, während wir Andere uns kaum getrauen, 1 Gran pro dosis zu verschreiben. Eine Drachme Hyoscyamus-Extrakt in 24 Stunden ist auch nichts Seltenes, und mir liegt so eben ein Recept vor, mit ½ Unze Extractum Gratiolae in 6 Unzen Wasser, alle 2 Stunden 2 Efslöffel voll zu nehmen. Was sollen wir dagegen sagen, wenn der Professor Schultz

Digitized by Google

in Berlin, den aufbewahrten, scharfen, vegetabilischen Arzneien, unter welche doch wohl die narkotischen Extrakte wenigstens zum Theil gehören, alle Wirksamkeit abspricht, wie solches a. a. O. S. 90 und in Geigers Magazin für Pharmacie 1831 St. 4. S. 63 mit mehrerem zu lesen ist.

(Schluſs im nächsten Heft.)

B.

Über den krystallinischen Bestandtheil der Enzianwurzel; von H. Trommsdorff.

Im Jahre 1821 gelang es den Chemikern Henry und Caventou *) zuerst, einen krystallinischen Stoff aus der Enzianwurzel zu scheiden, den sie für den Sitz der Bitterkeit ansahen, nachdem der erste dieser Chemiker früher **) das bittere Princip nur im extrakt-

*) Journal de Pharm. 1821 p. 178 ff; Trommsdorffs n. J. VI Band 2 St. p. 79 ff.

**) Journal de Pharm. III p. 97 ff; Trommsdorffs n. J. III Band 2 St. p. 281 ff.

Digitized by Google

förmigen Zustande erhalten hatte. Dieser krystallinische Stoff von den Entdeckern Gentianin genannt, soll schon, wiewohl unrein, erhalten werden, wenn der aetherische Auszug der Enzianwurzel vom Aether befreit, der Rückstand mit Alkohol behandelt, und der alkoholische Auszug der freiwilligen Verdunstung überlassen wird. In reinem Zustande soll man das Gentianin erhalten, wenn man jene alkoholische Auflösung bei gelinder Wärme verdunstet, den krystallinischen Rückstand mit schwächerem Weingeist aufnimmt, der eine ölige Materie zurückläfst, die Lösung zur Trocknifs verdunstet, den Rückstand eine Zeit lang mit Wasser und gebrannter Magnesia kocht, abermals zur Trockne verdunstet, die Masse mit Aether behandelt und den Aether verdunsten läfst. Dieser gelbe krystallinische Körper besitzt nach obigen Chemikern *eine sehr intensive Bitterkeit* löst sich leicht in Alkohol und Aether, sehr wenig in kaltem Wasser (dem er jedoch grofse Bitterkeit ertheilt), etwas mehr in kochendem Wasser, sich beim Er-

Digitized by Google

kalten ausscheidend. Verdünnte Alkalien lösen etwas mehr auf als Wasser und mit dunkler Farbe; Säuren lösen ihn in beträchtlicher Menge. In einer Glasröhre der Wärme des kochenden Wassers ausgesetzt, sublimirt er sich in gelbe Nadeln, während nur ein Theil zersetzt wird. Auf die wässrige Lösung reagiren essigsaures Bleioxyd und salpetersaures Silberoxyd; Lackmuspapier bleibt darin unverändert.

Da nun seit den Untersuchungen obiger Chemiker nichts wieder über das Gentianin bekannt geworden, so stellte ich einige Versuche an, um jene Angaben zu prüfen, und über die Natur des gelben krystallinischen Stoffes nähern Aufschluss zu erhalten.

Zwanzig Pfund gepulverte Enzianwurzel wurden mit Aether erschöpft, der Aether von den Auszügen abgezogen, der Rückstand mit 80 procentigem Weingeist behandelt, und die vom Weichharz getrennten Auszüge im Wasserbade der Destillation unterworfen. Der ziemlich dunkelgelbe Rückstand besafs ein krystallinisches Ansehen, schien aber

Digitized by Google

noch sehr mit Weichharz verunreinigt zu sein, und wurde daher wiederholt mit kleinen Mengen kalten Aethers gewaschen. Das Gentianin blieb als gelbe kleine Nadeln von bitterem Geschmack zurück, noch bitterer aber schmeckte der bräunlich gefärbte Aether, wiewohl er beim Verdunsten einen ganz unkrystallinischen Rückstand liefs. Da das Gentianin noch nicht ganz rein, sondern von einer harzigen Materie begleitet erschien, die die Krystalle beim Trocknen mit einander verband, so wurde es mit kleinen Mengen kalten Alkohols, der ebenfalls wenig auflösend auf die Krystalle wirkte, und endlich noch eimal mit Aether gewaschen, mit der Vorsicht, nach jedesmaliger Waschung die Krystalle gut von der Flüssigkeit abzupressen. Der Alkohol hatte sich bräunlich gefärbt, und besafs einen intensiv bittern Geschmack, das Gentianin aber, schöne schwefelgelbe seidenglänzende Nadeln darstellend, bewies kaum eine Spur von Bitterkeit, die durch Umkrystallisiren aus der heifsen alkoholischen Lösung gänzlich ver-

Digitized by Google

schwand. Von reinem Gentianin wurden aus obiger Quantität Wurzel kaum 2 Drachmen erhalten. Dieser *sowohl an und für sich, als in allen seinen Lösungen gänzlich geschmacklose* Stoff reiht sich offenbar dem Rheïn an. Er ist unlöslich in siedendem Wasser; löslicher in Aether und Alkohol. Im Kölbchen läfst er sich bei vorsichtigem Erhitzen ohne Rückstand in gelben Nadeln sublimiren, doch erst *weit über* dem Siedpunkte des Wassers. Seine Auflösungen werden weder durch essigsaures Blei noch durch salpetersaures Silberoxyd verändert, und ebenso indifferent verhalten sich die meisten andere Reagentien; nur Eisenchlorid und Kupferoxydsalze bewirkten in der alkoholischen Lösung sehr charakteristische Reactionen. Den Säuren widersteht er im Allgemeinen sehr hartnäckig; nur durch die stärksten mineralischen Säuren in concentrirtem Zustande wird er leicht zersetzt. Einige der Säuren befördern, aber unbedeutend die Auflöslichkeit des Gentianins in Wasser. Auf Lackmuspapier reagirt es nicht. Wässrige

Digitized by Google

Alkalien lösen es sehr leicht mit lebhaft goldgelber Farbe auf, und verbinden sich damit, in bestimmten Proportionen, zu gelber meist krystallinischen Verbindungen, die alkalisch reagiren. Aus kohlensauren Alkalien treibt es die Kohlensäure.

Die genauere Charakteristik dieses Stoffes, zu deren Vervollständigung noch die Zusammensetzung und das Mischungsgewicht bestimmt werden müssen, soll dieser vorläufigen Notiz bald folgen. *) (A. d. Ph. 21 B. S. 134).

C.

Über das Verhalten des schwefelsauren Kupferoxyds gegen mehrere Bestandtheile des thierischen Organismus; von C. G. Mitscherlich.

Wir besitzen bereits chemische Untersuchungen über einige Verbindungen dieser Art.

---

*) So wie das von meinem Sohne dargestellte Gentianin ein Stoff ohne alle Bitterkeit ist,

Digitized by Google

Eiweifs, Blutroth und Milch sind untersucht. F. Rose *) bestimmte den Niederschlag, welchen Eiweifs und schwefelsaures Kupferoxyd hervorbringen, als eine Verbindung von Eiweifs mit 1.6 bis 1,69 Proc. Kupferoxyd, und den Niederschlag, welchen Blutroth und schwefelsaures Kupferoxyd bilden, als eine Verbindung von 1,9 Kupferoxyd mit Blutroth. Die Methode der Untersuchung, welche F. Rose anwendete, bestand darin, dafs der Niederschlag vollständig verkohlt wurde. Der Rückstand ist als Kupferoxyd angenommen, und gab, in Salpetersäure aufgelöst, mit salpetersaurem Baryt keinen Niederschlag von schwefelsaurem Baryt. Der Niederschlag, welchen Milch und schwefelsaures Kupfer-

---

werden sich noch mehrere der neuerdings entdeckten Stoffe erweisen, dafs sie nämlich im Zustande *völliger Reinheit* geruch- und geschmacklos sind. Doch davon gelegentlich mehr. J. B. Tr

*) Über die Verbindung des Kupferoxydes mit Metalloxyden; Poggendorffs Annalen Bd. XXVIII. S. 132.

Digitized by Google

oxyd bilden, ist nach Christison *), eine Verbindung von Kupferoxyd und Käsestoff ohne Schwefelsäure aus welcher Essigsäure das Kupferoxyd auflöst, indem der Käsestoff ungelöst zurückbleibt. Die übrigen Verbindungen sind nicht untersucht.

Schwefelsaures Kupferoxyd und Eiweifs.

Setzt man zu einer Auflösung von Eiweifs einen Tropfen einer verdünnten Auflösung des schwefelsauren Kupferoxyds, so entsteht ein hellblau-grüner Niederschlag, welcher beim Umschütteln der Flüssigkeit wieder verschwindet. Setzt man eine gröfsere Menge des Kupfersalzes hinzu, so entsteht ein Niederschlag von derselben Farbe, welcher sich beim Umschütteln nicht mehr auflöst, durch Zusatz aber einer kleinen Menge Schwefelsäure, Chlorwasserstoffsäure oder Essigsäure vollkommen verschwindet. Setzt man allmählig einen Überschufs des Kupfersalzes hinzu, so entsteht oft wieder eine vollkom-

*) Treatise on poisonse p. 343.

mene Auflösung, meistens aber nur theilweise und es wird nach einiger Zeit ein bedeutender Niederschlag wieder ausgeschieden, welcher sich ebenfalls in den genannten Säuren wieder auflöst. Setzt man dagegen zu einer Auflösung des schwefelsauren Kupferoxyds einige Tropfen einer Eiweifsauflösung, so wird der zuerst gebildete hellblau-grüne Niederschlag beim Umschütteln wieder aufgelöst. Diese Niederschläge sind weder in Wasser noch in einer Auflösung des Eiweisses, noch in einer Auflösung des schwefelsauren Kupferoxydes für sich auflöslich. Die obigen Erscheinungen, bei der Bildung der Niederschläge, müssen also auf einer verschiedenen Zusammensetzung derselben und auf Bildung löslicher und unlöslicher Verbindungen beruhen.

Setzt man so viel Eiweifs zu einer Kupferoxydauflösung, dafs letztere reichlich im Überschusse vorhanden ist, so erhält man einen hellblau-grünen Niederschlag, welcher beim Trocknen dunkelgrün wird. 0,755 Grm. dieses Niederschlages gaben 0,020 Gram

Digitized by Google

Schwefelsäure und 0,022 Grm. Kupferoxyd. Der Sauerstoff der Schwefelsäure verhält sich mithin zum Sauerstoff des Kupferoxydes wie 3 : 1, und die Verbindung enthält mithin 5,8 Proc. wasserfreies, neutrales schwefelsaures Kupferoxyd. In einer zweiten Untersuchung gaben 2,005 Grm. dieses Niederschlages 0,061 Grm. Schwefelsäure und 0,067 Grm. Kupferoxyd. Diefs giebt 6,7 Proc. neutrales schwefelsaures Kupferoxyd.

Dieselbe Verbindung erhält man ebenfalls, wenn man zu einer Auflösung des Eiweifses allmählig nur so viel schwefelsaures Kupferoxyd hinzusetzt, dafs ersteres vorwaltet. 1,05 Grm. dieses Niederschlages geben 0,011 Grm. Schwefelsäure und 0,032 Grm. Kupferoxyd, so dafs sich der Sauerstoff der Säure zum Sauerstoff des Basis verhält wie 1 : 1, und dafs der Niederschlag 3,05 Proc. Kupferoxyd oder 4,10 Proc. basisch schwefelsaures Kupferoxyd enthält.

Beide Niederschläge wurden ferner auf einem Gehalt an Salzen, welche im Eiweifs enthalten sind, und daher möglicher Weise

Digitized by Google

auch in dieser neuen Verbindung hätten enthalten sein können, untersucht. Sie enthielten keine Alkalien. Das Verfahren bei dieser Untersuchung wird später angeführt werden.

Beide Niederschläge enthalten also gleiche Mengen des Kupferoxyds, unterscheiden sich aber durch einen gleichen Gehalt an Schwefelsäure und organischer Substanz. In beiden Verbindungen sind Schwefelsäure und Kupferoxyd in dem Verhältnisse vorhanden, in welchem sie auch für sich allein sich verbinden.

Untersucht man nun ferner die Flüssigkeit, aus welcher die letztere basische Verbindung gefällt war, so findet man sie nach der Filtration neutral, vollkommen klar, hellgrün, erhält beim Zusatz von Eiweifs keinen Niederschlag, und es scheiden sich erst nach längerem Stehen einige sehr hellgrüne Flocken aus. Eine nicht gewogene Menge dieser Flüssigkeit gab 0,018 Grm. Kupferoxyd und 0,069 Grm. Schwefelsäure. Es ist hier das Verhältnifs der Menge der Schwefelsäure und des Kupferoxydes allein berücksichtigt, weil

Digitized by Google

weil Eiweifs im Überschufs zugesetzt war, und daher eine Bestimmung der Verhältnisse, in welchen die Säure und das Kupferoxyd sich mit den organischen Bestandtheilen hier verbinden, nicht möglich war. Wir sehen aber, dafs die Menge der Schwefelsäure hier viel zu grofs ist, um allein mit dem Kupferoxyd verbunden zu sein.

Aus diesen Versuchen folgt nun zunächst, dafs der Niederschlag Schwefelsäure und Kupferoxyd und einen organischen Bestandtheil enthält. Es folgt ferner, dafs neutrales schwefelsaures Kupferoxyd im Niederschlage enthalten ist, wenn das Kupfersalz im Überschufs angewendet wird, dafs Schwefelsäure und Kupferoxyd in dem Verhältnifs eines basischen Salzes den Niederschlag bilden helfen, wenn man Eiweifs im Überschufs zusetzt, und dafs im letztern Falle die abfiltrirte Flüssigkeit neben organischen Bestandsheilen Kupferoxyd in geringer Menge, und einen grofsen Überschufs von Schwefelsäure im Verhältnifs zum Metalloxyde enthält.

Bei der Untersuchung dieser Niederschläge

Digitized by Google

verdient das Auswaschen eine genaue Berücksichtigung. In der voluminösen Substanz haftet die Flüssigkeit lange, und es ist ein anhaltendes Waschen mit destillirtem Wasser nothwendig; es kann aber nicht so lange fortgesetzt werden, bis das Auswaschwasser ganz rein abfliefst; weil der Niederschlag selbst sich zersetzt und in kleiner Menge sich auflöst. Durch zu langes Auswaschen wird die Verbindung, welche neutrales schwefelsaures Kupferoxyd enthält, so zersetzt, dafs der Gehalt von Schwefelsäure verringert wird, indem verhältnifsmäfsig viel Schwefelsäure, weniger Kupferoxyd und noch weniger organische Theile sich auflösen. Daher rührt auch ein geringer Überschufs von Kupferoxyd, im Verhältnifs zur Schwefelsäure in den beiden oben angeführten Analysen. Der Niederschlag wurde nicht zu lange ausgewaschen und sorgfältig zwischen Papier, welches öfter gewechselt wurde getrocknet. Auf diese Weise kann nur ein geringer Irrthum stattfinden, wie man schon daraus sieht, dafs die Niederschläge keine Salze enthielten, wel-

Digitized by Google

che in kleiner Menge zurückgeblieben sein müfsten, wenn das Auswaschen nicht lange genug fortgesetzt worden wäre. Die Untersuchung auf Schwefelsäure und Kupferoxyd, und insbesondere die Bestimmung der Menge derselben in diesen Niederschlägen, so wie in allen folgenden Verbindungen, erfordert zunächst eine sorgfältige Zerstörung der organischen Substanzen, weil diese, wie ich sogleich zeigen werde, die besten Reagentien auf Kupfer unbrauchbar machen. Das Verkohlen durch einfaches Glühen ist hier nicht zureichend, weil immer thierische Kohle bleibt, welche nicht reine Kohle ist, sondern noch organische Substanzen enthält. Zur Zerlegung der organischen Bestandtheile wendet man am besten folgende zwei Methoden an. Man digerirt die Substanz mit rauchender Salpetersäure zu wiederholten Malen und verkohlt den Rückstand. Dieser wird alsdann mit sehr kleinen Mengen Salpeters, welche man nach und nach hinzusetzt, verpufft. Darauf wird die Masse wieder in rauchender Salpetersäure aufgelöst, mit dieser

Digitized by Google

abgedampft, geglüht und verpufft. Dieſs wiederholt man so oft, bis alle organischen Substanzen vollständig zerstört sind. Dieser Methode habe ich mich bereits bei den Verbindungen des essigsauren Bleioxydes bedient. Die zweite Methode ist bequemer, und besteht darin, daſs man die Masse mit kohlensaurem Natron mengt, und dann verkohlt, und den Rückstand mit rauchender Salpetersäure (wodurch salpetersaures Natron gebildet wird) wie oben behandelt. Diese letztere Methode hat den Nachtheil, daſs ein stärkeres Verpuffen durch die gröſsere Menge des gebildeten salpetersauren Natrons erfolgt, und, man thut wohl, immer nur kleine Mengen der Säuren hinzusetzen. — Ist die organische Substanz vollständig zerstört, so kann man sich des gebräuchlichen Verfahrens für Analysen der Kupfersalze bedienen. Der trockene Rückstand wird in Wasser und Salpetersäure aufgelöst, und mit salpetersaurer Baryterde gefällt. Auf diese Weise erhält man den Gehalt von Schwefelsäure. Der abfiltrirten Flüssigkeit wird alsdann

Digitized by Google

Schwefelsäure in Überschufs zugesetzt, die unlösliche schwefelsaure Baryterde abfiltrit, und die abfiltrirte Flüssigkeit abgedampft, um die Salpetersäure zu entfernen. Der Rückstand enthält alsdann nur noch schwefelsaure Salze, und durch Zusatz von kaustischem Kali zu der heissen Auflösung wird Kupferoxyd ausgeschieden. Auf diese Weise erhält man den Gehalt an Kupferoxyd. Sind aber die organischen Stoffe nicht vollständig zerstört, so wird nicht alles Kupferoxyd ausgeschieden, und ein kleiner Rest organischer Substanzen reicht hin, ein unwichtiges Resultat zu geben. — Auf Salze untersucht man diese Substanz am besten auf folgende Weise. Mit rauchender Salpetersäure zerstört man zunächst einen Theil der organischen Substanz, verkohlt dann den Rückstand, verpufft mit salpetersaurem Ammoniak, und wiederholt das Digeriren mit Salpetersäure und das Verpuffen mit salpetersaurem Ammoniak so lange, bis alle organischen Substanzen völlig zerstört sind. Aus der sauren Auflösung des Rückstandes fällt man alsdann

Digitized by Google

durch Hydrothionammoniak das Kupfer als Schwefelkupfer, filtrirt dieſs ab, und dampft die filtrirte Flüssigkeit ab, welche alkalische oder erdige Salze enthält, wenn Natron, Kalk u. s. w. in der untersuchten Verbindung enthalten sind.

Wir haben nun zunächst die Eigenschaften des Niederschlages und der abfiltrirten Flüssigkeit, die ungelöste und gelöste Verbindung des schwefelsauren Kupferoxydes in ihrem Verhalten gegen die gebräuchlichen Reagentien auf Kupferverbindungen zu untersuchen. Die beiden oben angeführten Verbindungen, welche Schwefelsäure und Kupferoxyd in dem Verhältniſs eines neutralen und basischen Salzes enthalten, zeigen ein gleiches Verhalten. In Wasser sind sie nicht löslich, dieses nimmt aber selbst nach langem Auswaschen, noch Schwefelsäure und Kupferoxyd und seine organischen Substanzen auf. In Schwefelsäure, Chlorwasserstoffsäure und Salpetersäure lösen sie sich leicht auf, wenn man keinen Überschuſs der Säure hinzusetzt, letzterer aber bewirkt eine weisse

Digitized by Google

Trübung und einem weissen Niederschlag. Sie werden in Essigsäure mit grüner Farbe und auch in Oxalsäure aufgelöst, und die Auflösung bleibt auch klar beim Überschufs dieser Säuren. Ammoniak löst den Niederschlag mit schöner, blauer Farbe, welche später braun wird auf, kaustisches Kali giebt eine vollkommene Auflösung von schöner violetter Farbe. Diese beiden letzten Reagentien sind sehr scharf und man kann durch sie eine sehr kleine Menge dieser Verbindung in einer Flüssigkeit erkennen. Die violett gefärbte Auflösung entsteht, wenn man zu einer Auflösung des Eiweisses kaustisches Kali und nachher schwefelsaures Kupferoxyd hinzusetzt, indem zuerst Kupferoxydhydrat ausgeschieden, nachher aber mit violetter Farbe aufgelöst wird. Man kann diese Verbindung auch direkt darstellen, wenn man Eiweifs und Kupferoxydhydrat mischt und mit kaustischem Kali auflöst, woraus folgt, dafs durch diese drei Substanzen gebildet wird. In einer Auflösung des Blutlaugensalzes lösen sich die Niederschläge mit schöner

Digitized by Google

braunrother Farbe auf, in der Auflösung des phosphorsauren Natron bleibt ein hellgrüner Körper in geringer Menge aufgelöst. Die Auflösung von Jodkalium löst die Niederschläge vollkommen auf. Aether und Alkohol lösen sie nicht auf, und in der Auflösung des Eiweisses und des schwefelsauren Kupferoxyds bleiben sie ebenfalls ungelöst. Diese Niederschläge haben andere Eigenschaften, wenn sie getrocknet sind, selbst wenn man eine erhöhte Temperatur sorgfältig vermeidet. Sie sind alsdann dunkelgrün, brüchig auf dem Bruche glänzend und durchsichtig. Der Niederschlag mit neutralem schwefelsauren Kupferoxyd ist dunkler als der andere. Mit verdünnter Essigsäure hingestellt, bleibt eine durchsichtig gelatinöse Masse zurück, die grüne Auflösung hinterläfst nach dem Abdampfen eine gelatinöse Substanz, welche Schwefelsäure, Kupferoxyd und eine organische Substanz enthält; Schwefelsäure löst den getrockneten Niederschlag langsam auf. Die Eigenschaften dieser Niederschläge erkennt man ferner in der Auflösung durch Säuren. Ei-

Digitized by Google

nige Tropfen Essigsäure lösen eine bedeutende Menge derselben mit grüner Farbe auf. Kaustisches Ammoniak fällt hier zuerst einen hellblau-grünen Niederschlag, welcher im Überschufs von Ammoniak sich mit blauer Farbe auflöst. Kaustisches Kali bildet zuerst einen violetten Niederschlag, später, durch Überschufs, eine violette Auflösung. Phosphorsaures Natron giebt einen voluminösen, hellgrünen Niederschlag, in welchem Kupfer und organische Bestandtheile leicht nachzuweisen sind. Blutlaugensalz bildet einen rothbraunen Niederschlag, welcher beim Glühen verkohlt, und mithin einen organischen Bestandtheil enthält; die Auflösung bleibt gelb gefärbt, so dafs die Auflösung sich verschieden verhält von dem Niederschlage selbst. Jodkalium bildet einen gelben voluminösen Niederschlag, welcher ebenfalls beim Verkohlen Kohle giebt; es unterscheidet sich die Auflösung in Essigsäure also ebenfalls von dem Verhalten des Niederschlages selbst. Schwefelwasserstoff färbt die Auflösung hellbraun, ohne einen Niederschlag zu geben,

Digitized by Google

wenn sie verdünnt ist, dunkler, und unter Bildung einiger braunen Flocken, wenn sie concentrirt ist. Bei längerem Stehen bleibt die Flüssigkeit klar. Es ist die gebildete Schwefelverbindung mithin in Wasser auflöslich. Hydrothionammoniak in kleiner Menge der Auflösung zugesetzt, gibt einen gelbbraunen Niederschlag, welcher sich im Überschusse des Fällungsmittels vollkommen mit brauner Farbe auflöst. Die klare Auflösung wird an der Luft sehr bald grün und trübe. Der hellbraune Niederschlag gibt beim Glühen Kohle. Es entsteht hier mithin eine Schwefelverbindung, welche eine organische Substanz enthält und in Hydrothionammoniak auflöslich ist. Salpetersaure Baryterde bringt eine schwache weifse Trübung hervor. Diese Auflösung des Niederschlages giebt nach Verdunstung des Wassers einen grünen Rückstand, welcher sich in Wasser nicht mehr vollkommen auflöst. Die von dem hellblaugrünen Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit ist vollkommen klar, von hellgrüner Farbe, reagirt neutral, und enthält wie oben gezeigt

Digitized by Google

ist, eine geringe Menge Kupferoxyd, viel Schwefelsäure und eine organische Substanz. Eiweifs verändert die Auflösung nicht sogleich sichtbar, nach längerem Stehen aber scheidet sich eine kleine Menge eines hellgrünen, fast weifsen Niederschlages aus. Essigsäure ist in jedem Verhältnisse, Schwefelsäure und Chlorwasserstoffsäure in kleiner Menge machen die Flüssigkeit farblos, gröfsere Mengen der beiden letzten Säuren erzeugen weisse Niederschläge. Oxalsäure erzeugt beim längern Stehen eine weisse Trübung und einen weissen Niederschlag. Kaustisches Ammoniak erzeugt eine blaue, später braune Färbung, und kaustisches Kali ebenfall eine violette Färbung, indem sich weisse Flocken ausscheiden. Blutlaugensatz bringt eine schwache braunrothe Farbe der Auflösung hervor, welche später sich trübt und einen gelblichen Niederschlag bildet. Jodkalium erzeugt kaum eine Farbenveränderung, keinen Niederschlag, Hydrothionammoniak färbt die Auflösung dunkelgelb, und gibt bei längerm Stehen einen braunen Niederschlag. Durch Kochen ent-

Digitized by Google

steht Coagulation und Ausscheidung eines hellgrünen Kupfers, wenn Eiweifs im Überschufs vorhanden ist. Nach Verdunstung des Wassers bleibt eine blafsgrüne, spröde Masse zurück, welche sich wesentlich von dem dunkelgrünen Niederschlage unterscheidet, und in Wasser und in Essigsäure sich nicht mehr auflöst.

Diese Untersuchung über das Verhalten der obigen Kupferverbindungen gegen die gebräuchlichen Reagentien auf Kupfer zeigt also, dafs sie sich ganz verschieden verhalten von den bisher bekannten Kupfersalzen, dafs die organischen Substanzen hier eigenthümliche Verbindungen bilden, wenn durch Zusatz eines Reagens die erste Verbindung zersetzt wird. So entstehen die Niederschläge, welche eine organische Substanz enthalten und nicht aus einem einfachen Kupfersalze oder einem Doppelsalze derselben allein bestehen. So entstehen lösliche Verbindungen durch Reagentien, welche in Auflösungen von andern Kupfersalzen unlösliche Verbindungen hervorbringen. Kaustisches Kali fällt nicht

Digitized by Google

Kupferoxydhydrat, sondern bildet mit dem Kupferoxydhydrat und der organischen Substanz eine mit violetter Farbe in Wasser lösliche Verbindung, wie auf synthetischem Wege gezeigt ist. Hydrothionammoniak und Schwefelwasserstoff fällen nicht Schwefelkupfer, sondern bilden eine in Wasser oder in Hydrothionammoniak lösliche Schwefelverbindung. In ungefärbten Auflösungen können wir das Kupfer durch die angegebenen Färbungen der Flüssigkeiten im Niederschlage erkennen, aber nicht rein fällen, und es ist daher nothwendig, um die Menge des Kupfers zu findeu, dafs die organischen Substanzen zerstört werden.

Es ist nun die Frage, welche Eigenschaft hat die organische Substanz, welche sich in verschiedenen Verhältnissen mit der Schwefelsäure und dem Kupferoxyd verbindet, und in Wasser lösliche und unlösliche Verbindungen bildet. Diese können nur genau ermitteln werden, wenn sie isolirt dargestellt ist. Diefs ist mir auf keine Weise gelungen. Den getrockneten Niederschlag mit Kupferoxyd

Digitized by Google

zu verbrennen und so die Menge des Sauerstoffs, Wasserstoffs, Kohlenstoffs und Stickstoffs zu finden, hielt ich nicht für entsprechend, da wir nicht einmal aus den vorhandenen Thatsachen entnehmen können, ob die organische Substanz eine einfache oder zusammengesetzte Verbindung ist, und diese Untersuchung also nur zu Hypothesen, nicht zu reellen Thatsachen führen kann.

Man kann die organische Substanz zusammenstellen mit dem Ammoniak, insofern sie sich gegen Säure als Base verhält, und zugleich wie jene mit den Metallsalzen Verbindungen eingeht. Demnach wären die Niederschläge dem Cuprum sulphurico-ammoniatum, dem Mercurius praecipitatus albus *), dem Argentum nitricum ammoniatum **) analog zusammengesetzt. Über die Natur dieser Verbindungen läfst sich aber mit Sicherheit auch nichts feststellen, so lange die Substanz

*) **) Über die Verbindungen des Quecksilbers von C. G. Mitscherlich, in Poggendorffs Annalen 1827, S. 410 etc.

Digitized by Google

nicht isolirt dargestellt ist. Vielleicht gelingt dieſs bei der Untersuchung anderer Metalle.

Einen wichtigen Anhaltspunkt für fernere Untersuchungen über die Natur dieser Verbindungen gibt die Thatsache, daſs wir die organischen Substanzen, Eiweiſsstoff, Speichelstoff, Käsestoff, Blutroth, nie ganz *rein* vorfinden noch darstellen, sondern immer nur verbunden *mit Salzen.* Interessant ist hier, daſs dieſe Salze in einem ganz ähnlichen Verhältnisse der Menge, wie das schwefelsaure Kupferoxyd mit der organischen Substanz aus dem Eiweiſs u. s. w. vorkommen, und die verschiedenen Theile des thierischen Organismus in den Vegetabilien bilden. Es wird durch die Untersuchung der obigen Verbindungen mehr als wahrscheinlich, *daſs die thierischen Flüssigkeiten und festen Theile aus solchen Verbindungen bestehen.* Wir kennen demnach die eigentliche thierische Substanz noch gar nicht, sondern nur ihre Verbindungen, welche wir Eiweiſsstoff, Speichelstoff, Käsestoff, Blutroth u. s. w. nennen.

Digitized by Google

Mit Sicherheit kann man die Zersetzung bei der Bildung dieser Niederschläge noch nicht angeben, weil die Salze im Eiweisse nicht hinreichend genau ermittelt sind. Man untersuchte es auf Salze, indem man das Eiweifs verkohlte, wodurch aber Milchsäure und andere organische Säuren zerstört wurden und kohlensaure Verbindungen zurückliefsen. Hatschett fand beim Einäschern 14,9 Proc. Rückstand, aus welchem er 2,21 Proc. kohlensaures Natron mit etwas phosphorsaurem Natron und wenig phosphorsaurem Kalk erhielt. Eine solche unvollständige Verbrennung giebt kein sicheres Resultat. Berzelius gibt an, dafs Eiweifs, Natron und Kochsalz enthalte, und dafs das Natron wahrscheinlich als Albuminat darin enthalten sei. Vergleichen wir aber die Zusammensetzung des Speichels der Knochen u. s. w., so finden wir überall Salze, und es ist nicht unwahrscheinlich, dafs das Natron ebenfalls als milchsaures oder kohlensaures Natron, oder mit anderen organischen Säuren verbunden ist. Betrachten wir von

Digitized by Google

diesem Gesichtspunkte aus die Bildung des Niederschlages, so haben wir im ersten Falle schwefelsaures Kupferoxyd im Überschufs, und das Eiweifs, welches Salze enthält. Es verbindet sich hier schwefelsaures Kupferoxyd als neutrales Salz mit der organischen Substanz aus dem Eiweifs und wird als unlöslicher Körper ausgeschieden. Die Salze des Eiweisses finden sich dann in der Auflösung. Diese Zersetzung erfolgt, weil das schwefelsaure Kupferoxyd eine gröfsere Verwandtschaft zu den organischen Bestandtheilen des Eiweisses hat als die Salze. — Setzt man dagegen nur so viel schwefelsaures Kupferoxyd zu der Eiwiweifsauflösung, dafs letztere im Überschufs vorhanden ist, so entzieht das Natronsalz des Eiweifses dem schwefelsauren Kupferoxyde einen Theil der Säure und bildet schwefelsaures Natron, und das basisch schwefelsaure Kupferoxyd verbindet sich mit den organischen Bestandtheilen des Eiweifses. Im erstern Falle war das Kupfersalz im Überschufs vorhanden, und es konnte defshalb diese Verbindung mit neutralem

schwefelsaurem Kupferoxyd entstehen, im zweiten Falle waren aber die Salze des Eiweifses im Überschufs vorhanden und zersetzten das Kupfersalz. Die Schwefelsäure wird dem Kupfersalze wahrscheinlich nicht ganz entzogen, weil das basisch-schwefelsaure Kupferoxyd eine grofse Verwandschaft zu den organischen Bestandtheilen des Eiweisses hat. In der Auflösung ist die Kupferverbindung wahrscheinlich dureh eine freigewordene Auflösung des Eiweifssalzes aufgelöst. Auf diese Zersetzungen, welche ich nur als möglich, aber nicht erwiesen anführe werde ich zurückkommen, wenn ich zu den Verbindungen und Wirkungen der Alkalien komme.

Es ist die Frage, ob die organische Substanz in den gelösten und ungelösten Verbindungen dieselbe ist, oder ob nicht das Eiweifs in zwei Substanzen zerfällt, von denen die eine die unlösliche, die andere aber zugleich mit dem schwefelsaurem Natron eine lösliche Kupferverbindung bildet. Wenn es aber auch wahrscheinlich ist, dafs die orga-

Digitized by Google

ganische Substanz nicht dieselbe ist, und zwar um so mehr, als zur Fällung dieser Verbindungen das Eiweifs der Eier, welches Speichelstoff etc. in geringer Menge enthält, angewandt ist, so kann man darüber doch jetzt noch nichts feststellen, lo lange sie nicht isolirt dargestellt und untersucht ist.

Diese Versuche geben uns mehrere Thatsachen an die Hand, durch welche wir die physiologische Wirkung dieses Arzneimittels nun gründlicher als bisher erkennen können. In dieser Beziehung müssen wir festhalten, dafs eine kleine Menge des schwefelsauren Kupferoxydes, mit viel Eiweifs gemischt, eine lösliche Verbindung giebt, dafs das schwefelsaure Kupferoxyd aber in gröfserer Menge, allmählig durch Eiweifs zersetzt, in Wasser fast unlöslich und daher unwirksam wird, dafs aber freie Säuren, Chlorwasserstoffsäure und Milchsäure, eben so wie Ammoniak, Kali und Natron, die in Wasser unlöslichen Verbindungen auflösen, und wirksam machen können. Im Magen, so wie in allen Stellen mit freier Säure kann die Verbindung mit

Digitized by Google

Eiweifs daher allgemeine Wirkungen erzeugen. Überall ferner, wo alkalische Absonderungen stattfinden, können diese Verbindungen in lösliche umgeändert und daher wirksam werden. Das Verhalten gegen Alkalien unterscheidet diese Verbindungen wesentlich von dem des essigsauren Bleioxyds. Es ist ferner für Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Kupfersalze wichtig, dafs das Kupfer in diesen Verbindungen nicht auf dem gewöhnlichen Wege nachgewiesen werden kann, und dafs für die Auffindung des Kupfers im Blute u. s. w. die Zerstörung der organischen Substanzen zuvor nothwendig ist.

In einer früheren Abhandlung über die Wirkungen des essigsauren Bleioxyds *) habe ich das Verhalten des Bleizuckers gegen Eiweifs u. s. w. angeführt. In diesen Niederschlägen konnte ich die Essigsäure nicht nachweisen, und war deshalb geneigt zu glauben,

*) J. Müllers Archiv für Anatomie 1836 S. 398.

dafs sie aus Bleioxyd und den organischen Substanzen beständen. Die Verbindungen aber, welche dieses Metallsalz bildet, sind denen des schwefelsauren Kupferoxydes analog, und man kann daher annehmen, dafs sie ebenfalls Essigsäure enthalten, wenn diese auch nicht darin nachgewiesen ist. Aus Analogie ist es daher wahrscheinlich, dafs die unlösliche Verbindung aus essigsaurem Bleioxyd mit der organischen Substanz besteht, und dafs die Auflösung ebenfalls ein Bleisalz und die Eiweifssalze enthält.

(Schlufs im nächsten Heft.)

D.

Neue Präparate der Galläpfel; vom Apotheker Mouchon zu Lyon.

(Gaz. des Hôp. civ. et milit. 13 Avril 1837.)

Der Gerbestoff ist nirgends so reichlich vorhanden, als in dem Gallapfel; auch wirkt

Digitized by Google

kein Stoff stärker adstringirend, als die Gerbestoffsäure, welche, nach Herrn Pelouze, für die adstringentia das ist, was das Chinin gegen die China. Aus diesen Beobachtungen wird der Nutzen einiger neuen Präparate augenfällig. in denen der Gallapfel von Quercus infectoria die Basis bildet. Um das Galläpfelextrakt zu erhalten, verreibt man vier Unzen gute aleppische Galläpfel mit acht Unzen Wasser zu einem halbflüssigen, gleichartigen Magma und filtrirt dann durch Josephspapier, wodurch man in weniger als einer halben Stunde bis 160 Grammen stark gesättigter, wässrige Tinktur erhält. Hierdurch wird, ohne neue Verdünnungen, ein wirkliches Ausziehen (deplacement) bewirkt; denn die Erfahrung hat hinlänglich bewiesen, dafs man mit einem einzigen Abspülen im Mörser, wenn man mehrere Male hintereinander auf einem und demselben Filter zugiefst, den gewünschten Zweck ziemlich erreicht. Nachdem der Stoff, wenn man ohngefähr ein Totalgewicht von etwa 350 Grammen erhalten, fast vollständig ausgezo-

Digitized by Google

gen zu sein scheint, so dickt man ihn ein, um den extraktiven Stoff in Pulver zu verwandeln. Das Gewicht des letzten beträgt ziemlich genau das der angewendeten Gallöpfel; diefs sei 62 Grammen.

Das Produkt ist für sich allein genommen unleidlich zusammenziehend, anfangs weifsgrau, wird aber mit der Zeit hellbraun; hat ein glasartiges Ansehen; läfst sich leicht zerreiben und eben so leicht in Wasser, Alkohol und Ather auflösen. Es kann die Basis verschiedener pharmaceutischer Präparate, von denen sogleich die Rede sein soll, bilden. Es unterscheidet sich übrigens nicht merklich vom Gerbestoffe, da es davon wenigstens 4 Fünftheile enthält; auch kann es in allen Fällen von Krankheiten, wo jener angezeigt ist, statt desselben angewendet werden. Das Galläpfelextrakt mufs mit Zukker oder sonst einer für seine Wirkung geeigneten Substanz verdunden werden. Die Gabe desselben beträgt 4 Gran bis allmählig zu einer halben Drachme (demi-gros).

Digitized by Google

1) Saccharuretum Gallae.

℞ Extracti aquosi sicci Gallarum partem unam.
Sacchari pulverati — — partes quindecim.
Misce exacte triturando ut productum homogeneum obtineatur.

Zwei Drachmen bis eine Unze in destillirtem oder einen aromatischen oder dergleichen Wasser aufgelöst in Tisane.

2) Trochisci Gallae.

℞. Extracti Gallae pulverulenti	grammata	32
Sacchari subtiliter pulverati	—	468
Gummi Tragacanthae —	—	6
Aquae Rosarum —	—	24

Gummi in aqua per horas 36 macerctur, et deinde cum pulvere intime misceatur, ut formentur trochisci ponderis granorum sedecim.

3) Syrupus Gallae per dilutionem.

℞. Syrupi Sacchari — —	grammata	100
Gallae Aleppensis — —	—	125
Aquae — — — — — —		q. s.

Wie bei der Bereitung des Extrakts, gießt man nach einer Verdünnung mehrmals Was-

Digitized by Google

ser hinzu, so dafs man 350 Grammen Totalgewicht einer wässrigen Flüssigkeit erhält, welche man dem Syrup zusetzt, um durch Eindikken 1000 Grammen Produkt zu erhalten. Das Verhältnifs ist darin eine halbe Drachme Galläpfel auf die Unze; auch kann der Syrup in der Gabe von zwei Drachmen bis zur Unze angewendet werden, und zwar in 24 Stunden mehrmals wiederholt. In der Gabe von vier Unzen habe ich darauf einen Bandwurm abgehen gesehen, gegen welchen die frische Granatwurzelrinde, in Abkochung 2 Unzen auf das Pfund Wasser, wie sie gewöhnlich gebraucht wird, vergebens angewendet worden war. Diese Thatsache bestätigt meine Ansicht, dafs der Gerbstoff und die Galläpfel die Kraft besitzen, den Bandwurm abzutreiben.

4) Alkoholatum Gallae per dilutionem.

℞. Gallarum nigrarum pulverat. — partem
Hydralcoholis 21° — — partes octo.
Dilutione cum menstrui parte quarta paracta, affusionibus reiteratis hydralcoholis usque

Digitized by Google

omne liquidum adhibitum sit et quidem continue in filtro, massa vegetabilis penitus extrahitur.

Diese Tinktur enthält auf die Unze die auflöslichen Theile von einer Drachme Galläpfel, und kann von einer Drachme bis zu einer Unze, in einer Portion oder besser in einem Aufgufs empfohlen werden, welche man in mehr oder weniger oft wiederholter Gabe anwendet. Es ist ein besonders für den äufsern Gebrauch nützliches adstringens, ein kräftiges blutstillendes Mittel.

5) Oenolatum Gallae per dilutionem.

℞. Pulveris Gallae teneri — partem.

Vini albi — — — partes sedecim.

Galla dilutionis per vini circiter partem quadrantem ope pro parte extrahitur, deinde ut antea vinum successive affunditur, donec omne hoc menstruum consumtum sit.

Dieser Wein kann angewendet werden in allen Fällen wo man zugleich kräftig tonischer und adstringirender Mittel bedarf. Da die Galläpfel zu einem Sechzehntheil darin

Digitized by Google

enthalten sind, so möchte er wohl, wie der Syrup, von zwei Drachmen bis eine Unze, drei oder viermal in 24 Stunden, zu reichen sein.

6) Electuarium Gallae taenifugum.

℞. Extracti Gallae — — partes duas
Electuarii Cassiae — partes quatuordecim.
Misce exactissime. Von Abends bis den folgenden Tag zu zwei Unzen, eine halbe Unze auf einmal (divisées par quarts) zu geben. Man kann zweckmäfsig einen Aufguſs von frischem Farrnkraut oder irgend einem passenden Getränk zur Unterstützung damit verbinden.

Übrigens kann jedes dieser Präparate, als Bandwurmmittel angewendet werden, sobald die Gabe nach Erfordernifs des Falles modificirt wird.

7) Macarones vermifugae.

℞. Extracti Gallae sicci — — grana 24
Calomellis vaporis ope praeparati — 24
Intime misceantur ut apta pastae copia obti-

Digitized by Google

neatur de qua formentur macarones parvae Nro 12., ponderis quaeque drachmarum duarum. — Eine bis zwei von diesen Makaronen, Morgens nüchtern genommen, sind hinlänglich, bei ganz jungen Kindern, Würmer abzutreiben. (F. n. N. 1837 Nro 28 S. 91).

E.

Über die veränderten Reactionserscheinungen, welche einige organische, den Metallgiften beigemengte Stoffe hervorbringen; von J. Frnaz Simon.

Es ist von grofser Wichtigkeit, die Veränderungen in den Reactionserscheinungen zu kennen, die hervorgebracht werden, wenn organische Stoffe den Metallgiften beigemengt sind, besonders wenn Niederschläge oder Färbungen entstehen, welche auf ganz andere Metallgifte schliefsen lassen, als eigentlich zugegen sind, oder wenn auch nur Färbungen in Niederschlägen entstehen, welche ganz abweichend sind von denen, die durch die

Digitized by Google

Reagentien in den reinen unvermischten Metallauflösungen hervorgebracht würden. Für die analytische Chemie, und besonders für die Toxikologie können Untersuchungen, die hierüber Licht verbreiten nur von Nutzen sein, und ich erlaube mir daher eine Reihe von Versuchen, die ich über diesen Gegenstand anstellte, mitzutheilen.

1) Mimosenschleim.

Arsenichte Säure mit Mimosenschleim gemischt trübt sich nicht; die üblichen Reagentien: Schwefelwasserstoffgas, Kalkwasser, schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak, salpetersaures Silber u. s. w. bringen dieselben Erscheinungen hervor, wie in der reinen Auflösungen der arsenichten Säure.

Quecksilbersublimat giebt, mit Mimosenschleim gemischt keine Trübung; *Schwefelwasserstoffgas* bringt eine gelbrothe (hellorange) Trübung und bald einen so gefärbten Niederschlag hervor; war die Menge Sublimat nur gering, so entsteht eine gelbe Färbung und später eben solcher Nieder-

Digitized by Google

schlag, der die gröfste Ähnlichkeit mit dem Schwefelarsenik hat. Setzt man etwas kaustisches Ammoniak hinzu, so geht die gelbe oder rothe Farbe rasch in eine schwarze über. Schwefelwasserstoff-Ammoniak erzeugt sogleich einen schwarzen Niederschlag. Kalkwasser bringt, wenn die Menge des Sublimates nicht übermäfsig grofs war, keine Trübung hervor, und bildet sich, bei sehr behutsamen Zugiefsen des Kalkwassers eine geringe trübgelbe Zone, so löst sich dieselbe beim Schütteln wieder auf. *Kaustisches Kali* und *Jodkalium* reagiren wie auf die reine Sublimatlösung; kaustisches Ammoniak aber erzeugt keine Fällung, nur erst später bildet sich eine weifsliche Trübung.

Essigsaures Bleioxyd mit Mimosenschleim gemischt, giebt eine Flüssigkeit, in welcher die Reagentien dieselben Erscheinungen hervorbringen, wie in der reinen Bleizuckerauflösung. Ebenso verhält es sich mit der *salpetersauren Silberauflösung* und der *Chlorgoldauflösung*; nur mufs bemerkt werden, dafs in der mit Mimosenschleim versetz-

Digitized by Google

ten *Chlorgoldauflösung* kaustisches Ammoniak keinen Niederschlag erzeugt. *Schwefelsaures Kupferoxyd* vermischte sich mit dem Mimosenschleim zu einer klaren Auflösung; in derselben erzeugt Schwefelwasserstoffgas eine dunkelbraune klare Färbung, aus der sich selbst nach mehreren Tagen kein Niederschlag absetzt. *Schwefelwasserstoff-Ammoniak* bewirkt sogleich einen dunkelbraunen Niederschlag. *Kaliumeisencyanür* erzeugt den rothbraunen Niederschlag, *kaustisches Kali* einen braunen, zugleich coagulirt das Ganze und löst sich nicht im Überschufs des Fällungsmittels auf. *Kalkwasser* erzeugt ebenfalls unter Coaguliren einen blauen Niederschlag, *kaustisches Ammoniak* eine blaue Färbung. *Schwefelsaures Zinkoxyd*, *Zinnchlorür* und *salpetersaures Wifsmuth* in ihren Auflösungen mit Mimosenschleim gemengt, verhalten sich gegen die Reagentien wie die reinen Auflösungen.

Brechweinsteinauflösung und *Mimosenschleim* wird von *Schwefelwasserstoffgas* orangeroth gefärbt es währt aber sehr lange,

Digitized by Google

selbst nachdem die Flüssigkeit mit Chlorwasserstoffsäure angesäuert ist, bis sich ein Niederschlag bildet. Salpetersäure erzeugt eine weisse Trübung und kaustisches Ammoniak erst nach längerer Zeit eine schwache Opalisirung.

2) Thee-Absud.

Arsenichte Säure mit Theeabsud gemengt, blieb klar. *Schwefelwasserstoffgas* und *Schwefelwasserstoff-Ammoniak* verhielten sich wie gegen die reine Auflösung der arsenichten Säure. *Kalkwasser* brachte eine dunkelgelbe Färbung hervor, die in sehr kurzer Zeit rothbraun wurde und bei reflektirtem Lichte grau erschien. Reiner Theeabsud, mit Kalkwasser versetzt wird rothbraun. *Schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak* erzeugte einen graubraunen Niederschlag, reiner Theeabsud mit demselben Reagenz erzeugte eine gelbbraune Färbung und eben solche Flocken.

Salpetersaures Silber bewirkte einen graugrünen Niederschlag, der sehr bald ganz

schwarz

Digitized by Google

schwarz wurde; reiner Theeabsud wird durch salpetersaures Silber rothbraun gefärbt, und und es scheiden sich eben solche Flocken ab.

Quecksilbersublimat erzeugt in dem Theeabsud eine schwache Trübung. *Schwefelwasserstoffgas* bringt in dieser Flüssigkeit einen vollkommen orangerothen Niederschlag hervor, der wenn die Menge Sublimat nicht gering war, dem Schwefelantimon aus den Antimon-Auflösungen gleicht. *Schwefelwasserstoff-Ammoniak* bewirkt einen schwarzen Niederschlag; *Kalkwasser* einen schmutzig-gelbbraunen; *Jodkalium* einen gelbrothen; kaustisches Ammoniak einen schmutziggrünen Niederschlag, und kaustisches Kali einen schmutzig-rothbraunen.

Essigsaures Bleioxyd bringt in dem Theeabsude eine Trübung hervor, die leicht durch etwas Salpetersäure gelöst wird. In dieser Lösung bringen die üblichen Reagentien dieselben Erscheinungen, wie in der reinen Bleizuckerlösung, hervor.

Salpetersaures Silber bewirkt in dem Theeabsud eine Trübung, Schwefelwasser-

Digitized by Google

stoffgas und Schwefelwasserstoff-Ammoniak bringen schwarze Niederschläge hervor. *Kaustisches Kali* erzeugt einen schwarzbraunen Niederschlag; *kaustisches Ammoniak* ebenfalls einen tief schwarzbraunen Niederschlag. *Kohlensaures Ammoniak* einen braunen und *Jodkalium* einen gelbgrünen, bald ins dunkelbraune übengehenden Niederschlag; *Chlorwasserstoffsäure* endlich ein weifsgelbes Präcipitat.

Brechweinsteinlösung mit Theeabsud versetzt, verhält sich wie die reine Auflösung desselben; nur färbt kaustisches Kali die Flüssigkeit dunkel, ohne eine Fällung zu bemerken, und ebenso verhält sich das kaustische Ammoniak.

Schwefelsaures Kupferoxyd trübt den Rückstand ein wenig. *Schwefelwasserstoffgas* und *Schwefelwasserstoff-Ammoniak* erzeugen darin schwarzbraune Niederschläge; *Kaliumeisencyanür*, die bekannte rothbraune Fällung. Sehr wenig kaustisches Kali bewirkt einen geringen grünbrauneu Niederschlag, der sich in einer gröfseren Menge des

Digitized by Google

Fällungsmittels vollkommen mit pistaziengrüner Farbe auflöst. *Kaustisches Ammoniak* erzeugt eine grüne Färbung, die ins dunkelviolette übergeht und zuletzt dunkelbraun wird; *Kalkwasser* eine pistaziengrüne Färbung.

Schwefelsaures Zinkoxyd, Zinnchlorür und salpetersaures Wismuth mit Theeabsud vermengt, zeigen dieselben Erscheinungen, wie sie von den Reagentien in den reinen Metallsalzlösungen hervorgebracht werden.

3) Eiweifs. *)

Arsenichte Säure, aufgelöst und mit Eiweifs vermischt, wird nicht getrübt. Die üblichen Reagentien, wie Schwefelwasserstoffgas, Schwefelwasserstoff - Ammoniak, Kalkwasser, salpetersaures Silber und schwefelsaures Kupferoxyd - Ammoniak erzeugen in dieser Flüssigkeit Niederschläge, wie in

*) Einige der veränderten Reactionserscheinungen, die das Eiweifs bewirkt, sind wohl schon bekannt, vielleicht noch nicht alle.

Digitized by Google

der reinen arsenichten Säure. Zu bemerken ist aber, dafs das Schwefelarsenik aus dieser, mit Eiweifs versetzten Auflösung gefällt, stets noch Eiweifs gebunden enthält, und sich daher nicht gut zur Reduction eignet. Wenn man es aber wie Herr Prof. Mitscherlich anräth, in einer Glasröhre verkohlt, um das Eiweifs zu zerstören und darauf mit Salpetersäure auszieht, den salpetersauren Auszug wiederum mit Schwefelwasserstoffgas fällt, so erhält man ein Schwefelarsenik, welches zwar noch nicht rein von organischer Beimischung, doch rein genug ist, um es bequem mit kaustischem Kalk reduciren zu können.

Quecksilbersublimatlösung mit Eiweifs versetzt, giebt, wie bekannt einen stark weifsen Niederschlag, der, in Wasser unlöslich, sich in kaustischem Kali löst, *Kalkwasser* bringt in der Auflösung keine Fällung hervor, ebenso auch nicht *Jodkalium*. *Schwefelwasserstoffgas* erzeugt eine braune Färbung, aber keinen Niederschlag.

Schwefelsaures Kupferoxyd bringt in

einer verdünnten Eiweifsauflösung einen grünlichweifsen, in Wasser nicht löslichen Niederschlag hervor, derselbe löste sich aber in kaustischem Kali mit sehr dunkelblauer Farbe, ebenso in kaustischem und kohlensaurem Ammoniak. In der Auflösung des grünlich weifsen Niederschlages in kaustischem Kali brachte Schwefelwasserstoffgas eine dunkelbraune Färbung, aber keinen Niederschlag hervor; Kaliumeisencyanür bewirkte keinen Niederschlag, der aber mit seiner eigenthümlich rothen Farbe erschien, als einige Tropfen Schwefelsäure zugesetzt wurden.

Essigsaures Blei wird von Eiweifs gefällt, die Fällung löst sich aber in einer gröfseren Menge von Bleizuckerlösung wieder auf. In dieser Auflösung brachten die üblichen Reagentien dieselben Erscheinungen hervor, wie in der reinen Bleizuckerlösung.

Salpetersaure Silberlösung giebt mit Eiweifs einen reichlichen Niederschlag, der sich leicht in kaustischem Ammoniak auflöst. In dieser Auflösung, wenn kein Ammoniak in Überschufs vorhanden, erzeugt Schwefelwas-

Digitized by Google

serstoffgas einen schwarzen und Salzsäure einen weifsen, käsigen Niederschlag.

Brechweinsteinauflösung mit Eiweifs gemischt, bleibt ungetrübt. *Schwefelwasserstoffgas* erzeugt darin eine gelbe Trübung, der, welche durch dasselbe Reagens in einer Arsenikauflösung hervorgebracht wird, ganz gleich; erst später setzt sich ein Niederschlag ab. Werden einige Tropfen Salzsäure zugesetzt, so wird sogleich ein gelber Niederschlag gefällt, der sich vom Schwefelarsenik durchs Ansehen nicht unterscheiden läfst. Kaustisches Ammoniak erzeugt nach einiger Zeit eine geringe Trübung. Das gelbe Schwefelantimon; auf einem Filtrum fleifsig und anhaltend ausgewaschen, wurde beim Trocknen ein wenig dunkler, enthielt aber noch, wie das auf ähnliche Art gefällte Schwefelarsenik eine grofse Menge Eiweifs gebunden.

Zinnchlorür, erst mit etwas Schwefelsäure und dann mit Eiweifs versetzt, blieb klar. Die üblichen Reagentien gaben, mit wenigen Modifikationen dieselben Erscheinungen, wie in der reinen Zinnchlorürauflösung.

Digitized by Google

Salpetersaures Wifsmuth gab mit Eiweifs eine sehr starke, weifse Trübung, die sich weder in überschüssiger Salpetersäure noch in kaustischem Kali löste. *Schwefelwasserstoffgas* reagirte auf diese trübe Flüssigkeit eben so wie auf die reine salpetersaure Wifsmuthlösung, *Jodkalium* brachte aber, statt des braunen eine lebhafte orange Fällung hervor.

4) Reine Fleischbrühe.

Arsenichte Säure schien eine schwache Trübung in der Fleischbrühe hervorzubringen; die Reagentien gaben dieselben Niederschläge, wie in der reinen arsenichten Säure.

Quecksilbersublimat zur Fleischbrühe gesetzt, brachte eine Trübung hervor, die sich leicht in etwas Chlorwasserstoffsäure auflöste; in dieser Auflösung brachte *Schwefelwasserstoffgas* eine gelbe Färbung, und eben solchen Niederschlag hervor, der wieder von dem Schwefelarsenik kaum zu un-

Digitized by Google

terscheiden war. *) *Jodkalium* erzeugt einen gelben Niederschlag, der später etwas dunkler wird. *Kaustisches Kali* eine weifse, kaustisches Ammoniak keine Fällung und Kalkwasser einen weifsen Niederschlag. **)

Essigsaure Bleioxydauflösung brachte in der Fleischbrühe eine Trübung hervor, die durch kaustisches Kali und Salpetersäure verschwand. In der durch Salpetersäure bewirkten Lösung erzeugten Schwefelsäure,

---

*) Eine Auflösung von thierischem Leim wirkt eben so; wird in eine ziemlich concentrirte Auflösung eine nicht ganz geringe Menge Sublimatlösung getröpfelt, so entsteht ein weifser Niederschlag, der aber wieder in einem Überschufs von Leimauflösung verschwindet; auch in dieser concentrirten Flüssigkeit bringt Schwefelwasserstoffgas den gelben Niederschlag hervor.

**) Auch diese Niederschläge gleichen denen, welche die Reagentien in einer mit thierischem Leim versetzen Sublimatlösung hervorbrachten; nur ging der durch kaustisches Kali bewirkte Niederschlag mehr ins (Graue) über.

Digitized by Google

Schwefelwasserstoffgas und Jodkalium die bekannten Reactionen.

Schwefelsaures Kupfer brachte in der Fleischbrühe kaum eine Trübung hervor. Kaustisches Kali und Ammoniak bewirkten in dieser Flüssigkeit zuerst eine grüne Trübung, lösten sie aber, in gröfserer Menge hinzugesetzt, wieder auf. Schwefelwasserstoffgas und Kaliumeisencyanür bewirkten die bekannten Reactionen.

Salpetersaure Silberauflösung wurde durch die Fleischbrühe stark getrübt; es senkte sich ein bedeutender weisser Niederschlag, der sich nicht in Salpetersäure, wohl aber in kaustischem Ammoniak löste. In der, mit so wenig als möglich kaustischem Ammoniak bewirkten Lösung brachten Schwefelwasserstoffgas, Jodkalium und Salzsäure die bekanten Reactionen hervor. Brechweinstein, Zinnchlorür und salpetersaures Wifsmuth gaben, besonders die beiden letzteren, mit Fleischbrühe Niederschläge, die sich, beim Wifsmuth in Salpetersäure, beim Zinnchlorür in Chlorwasserstoffsäure leicht lösten. In diesen

Digitized by Google

Lösungen zeigten die üblichen Reagentien keine auffallenden Erscheinungen.

Es geht hieraus hervor, dafs die arsenichte Säure, das schwefelsaure Zink, das Zinnchlorür und das salpetersaure Wifsmuth, wenn sie mit organischen Stoffen gemengt sind, am wenigsten auffallende Erscheinungen bei der Anwendung der Reagentien zeigen. Die etwas fremdartigen Färbungen, welche bei der in Theeabsud gelösten arsenichten Säure durch einige Reagentien hervorgebracht werden, sind nicht so überraschend, wenn man sieht, dafs der Theeabsud für sich schon sehr different gegen diese Reagentien auftritt.

Am auffallendsten sind die Reactionen von Schwefelwasserstoffgas auf Quecksilbersublimat und auf Brechweinstein, wenn der Auflösung des letzteren Eiweifs beigemengt ist. Da wenig Tropfen Schwefelwasserstoff-Ammoniak oder selbst reines Ammoniak hinreichen dem gelben Niederschlag von Schwefelquecksilber seine eigenthümliche schwarze Farbe zu ertheilen, so hat man darin ein Mittel,

Digitized by Google

um sich bald von der Natur dieses Niederschlages zu überzeugen. Eben so verändert auch Schwefelwasserstoff-Ammoniak den gelben Niederderschlag von Schwefelantimon sehr bald in einen orangefarbenen.

Nicht minder abweichend sind die Wirkungen der Reagentien auf das schwefelsaure Kupferoxyd; das einzige Reagens, welches für dieses Metallsalz immer seinen Werth behält, ist das Kaliumeisencyanür, nur mufs man es nicht in einer stark alkalischen Flüssigkeit anwenden. (P. A. 40 B. S. 305).

F.

Über eine Berichtigungsmethode für Hebelwaagen; von Gauss.

Eine wesentliche Bedingung einer vollkommenen Hebelwaage ist die, dafs die beiden äufseren Schneiden, welche die Schalen tragen und die mittlere, auf der die ganze Waage ruht, vollkommen parallel sind. Der Nachtheil eines unvollkommenen Parallelis-

Digitized by Google

mus liegt darin, dafs dann durch das etwas veränderte Aufleg en des Tragestückes der Wageschale auf die Schneide nach aufgehobener Hemmung ein verändertes Moment erzeugt wird, während eine solche Veränderung in in der Lage des Tragstücks keinen Einfluſs hat, wenn die Schneiden vollkommen parallel sind. Der Nichtparallelismus kann folgender Art sein; entweder liegen die drei Schneiden nicht genau in einer Ebene, oder sie liegen zwar in einer Ebene, divergiren aber in Bezug auf ihre Richtung nach einer oder der andern Seite hin. Der erstere Fehler wird von geschickten Künstlern ganz oder doch so weit weggeschafft, dafs man bei den besten Waagen keine Correktionsmittel für denselben angebracht hat; dagegen kann man die vollkommene Berichtigung in letzterer Hinsicht gar nicht von dem Verfertiger der Waage verlangen, sondern man mufs dieselbe selbst mittelst der angebrachten Correktionsschrauben bewerkstelligen. Ehe man sich aber der Schrauben bedienen kann, mufs man sich genau überzeugen, ob und in welchem

Digitized by Google

Grade der Nichtparallelismus Statt findet. Ein Verfahren dazu hat der berühmte Verf. oben mitgetheilt. Sind die Schneiden parallel, so verändert die äufsere Schneide zwar ihre Lage im Raume, wenn die Waage schwingt, aber alle Lagen sind unter sich und mit der mittleren Schneide parallel; ist die äufsere Schneide der mittleren aber nicht parallel, so wird sie sich beim Schwingen auf einer Kegelfläche bewegen, deren Basis je nach der Richtung der Divergenz nach dem Beobachter zu oder von ihm ab gerichtet ist. Befestigt man nun auf dem Tragstücke, welches auf der zu prüfenden Schneide ruht, einen Planspiegel (nahe senkrecht zur Schneide), so wird dieser Spiegel im ersteren Falle sich selbst parallel bleiben, im letzteren nicht, daher wird also das Bild eines in einiger Entfernung von dem Spiegel befindlichen Gegenstandes beim Schwingen der Waage unverrückt bleiben, wenn die Waage ganz richtig ist, dagegen seine Lage verändern, wenn die Schneiden divergiren. Divergiren die Schneiden abwärts vom Beobachter,

Digitized by Google

so steigt und sinkt das Bild mit dem Hebelsarme, divergiren sie nach dem Beobachter zu, umgekehrt. Bei hinreichender Vollkommenheit des Spiegels läfst sich durch ein Fernrohr eine äufserst kleine Verrückung erkennen. Der Verf. bedient sich eines 75 Millim. hohen Spiegels, welcher durch eine eigene Vorrichtung auf das Tragstück befestigt ist, richtet etwa 5 Meter vor demselben eine in Millim. getheilte Skala vertikal als Gegengenstand auf unb beobachtet das Bild derselben in den Spiegel durch ein eben so weit entferntes, 35 mal vergröfserendes Fernrohr.

Das Bild eines Millimeters erscheint dann 20 Sekunden grofs, wovon man noch Zehntel schätzen kann. So lange noch nicht vollkommener Parallelismus da ist, geht das Bild der Skala am Fadenkreuze des Fernrohrs regelmäfsig ab, wie der Waagebalken schwingt.

Hierauf läfst sich Richtung und Gröfse der Divergenz genau erkennen und man ist, verbunden mit der Kenntnifs der Weite der Gewinde an den Correktionsschrauben, nun im Stande, den Fehler zu corrigiren.

Digitized by Google

Auch die zuerst erwähnte Art des Nichts-Parallelismus würde sich nach dieser Methode durch Seitenbewegungen des Bildes zu erkennen geben.

Bei einigermaafsen grofsen Spiegeln mufs man die Schaalen hinreichend belasten, dafs das Tragstück nicht seitwärts umschlägt. (Aus den Gött. gel. Anz. 1837 Nro 41. im Ph. C. Bl. 1837 S. 257).

G.

Vermischte Bemerkungen über Arzneimittel Bereitungen; von Louis Mialhe, Oberapotheker des Hospitals St. Antoine in Paris.

Klärung saurer Säfte.

Die Klärung saurer Säfte wie der Äpfel, Quitten, Johannisbeeren u. dgl. durch gestofsene Mandeln hat den Übelstand, dafs die Flüssigkeiten selbst nach mehrfach wiederholtem Filtriren sich von neuem trüben; ausserdem kommt noch hinzu, dafs man den Säften

Digitized by Google

ihre natürliche Farbe ganz entzieht, und dafs sie sehr leicht einen bittermandelartigen Geruch und Geschmack annehmen. Denn es ist kaum zu vermeiden, dafs nicht unter einer gröfseren Anzahl süfser Mandeln, einige bittere sich vorfinden, und eine einzige ist im Stande einer grofsen Menge Saft den Geschmack und Geruch mitzutheilen.

Kirschlorbeerwasser.

Das Kirschlorbeerwasser stellt ein sehr ungleiches und wandelbares Arzneimittel dar, in Bezug auf seine chemische Zusammensetzung, und sollte aus dem Arzneischatze ganz ausgestrichen werden. Diese Veränderlichkeit rührt von verschiedenen Ursachen her: 1) weil nicht alle Laboranten gleiche Quantitäten Wasser von den Blättern abziehen, ein Umstand der in einem Lande, welches eine gesetzliche Pharmakopoë hat, nicht hoch anzuschlagen ist und durch Achtsamkeit vermieden werden kann; 2) weil die Blätter selbst verschiedene Zusammensetzung haben, je nach dem Alter des Baumes, der Tempe-

Digitized by Google

ratur des Jahres, und dem Stande der Pflanze. In heissen sonnigen Jahren ist das Kirschlorbeerblatt am reichsten an flüchtigen Bestandtheilen; Bäume welche gegen Norden im Schatten gestanden haben, haben wässrige, schwach blausäure und ölhaltige Blätter; 3) weil bei längerer Aufbewahrung das Wasser seine Mischung ändert. Gleichwohl darf man nicht ausser Acht lassen, dafs dieses Wasser sich weit besser hält, als eine gleich starke Auflösung von reiner Blausäure in destillirtem Wasser. Die Erklärung dieser Erscheinung findet sich in einer Beobachtung von Ittner, dafs eine Auflösung von Blausäure in einem aetherischen Öle sich ohne Veränderung auf unbestimmte Zeit aufbewahren läfst. Da nun in dem Bittermandel- und Kirschlorbeerwasser immer ein flüchtiges Öl (Benzoylwasserstoff) die Blausäure begleitet, so ist wohl anzunehmen, dafs dessen Anwesenheit die längere Dauer der verdünnten Blausäure begründe. Der Verfasser macht den Vorschlag, ob man in medicinischer Hinsicht von dieser Beobachtung Ittners keinen Vortheil

Digitized by Google

ziehen könne, indem man die Blausäure in einem aetherischen Öle auflöse, welches auf den Organismus von unbedeutender Wirksamkeit sei, z. B. einem Öl der Familie der Hesperideen, oder der Labiaten. Diesem Vorschlage möchte jedoch keine Folge zu leisten sein, indem alle aetherischen Öle stark auf den Organismus wirken, so dafs man entweder wasserleere Blausäure anwenden müfste, um wenig aetherisches Öl damit zu verbinden, oder viel aetherisches Öl eingenommen würde, wenn nur wenig Blausäure darin enthalten wäre.

Looch album parisiense.

Der Verf. empfiehlt der Emulsion mit den süfsen und bittern Mandeln das Mandelöl durch Schlagen oder Peitschen beizumischen, und alsdann den Traganthschleim hinzuzufügen, während man gewöhnlich das Öl dem Traganthschleime zufügt und diesem Gemenge die Mandelemulsion. Man kann jedoch nicht einsehen, was für Vortheile diese viel umständlichere Operation gewähren soll, da der

Digitized by Google

weifse Lecksaft nicht sehr haltbar ist, und gewöhnlich nur auf Vorschrift verfertigt wird.

Destillirte Wässer.

Die destillirten Wässer sollen, gegen die Meinung vieler Pharmaceuten, nach dem Verfasser nur in hermetisch verschlossenen Gefäfsen aufbewahrt werden. Wendet man Korkpfropfen an, so solle man die Vorsicht gebrauchen, dieselben mit einem Stanniolblatte zu umwickeln, um das Schimmeln des Korkes durch die darauf sich absetzende Feuchtigkeit zu verhindern. Gerade das Schimmeln des Korkes soll nähmlich der Grund sein, dafs das Wasser einen dumpfigen, stickigen Geruch annehmen. Der Nachtheil der unbedeckten Korkpfropfen ist der Übelstand, welcher, unrichtig gedeutet, viele geschätzte Beobachter zu der Meinung veranlafst hat, dafs die destillirten Wässer am besten mit einem losen Papierstopfen verdeckt würden. (Wenn hierdurch der Zweck erreicht wird, warum sollte man zu dem mühsamen Umwickeln mit Stanniol seine

Digitized by Google

Zuflucht nehmen?) Aufserdem haben mehrere destillirte Wässer frisch bereitet einen schwachen und sogar unangenehmen Geruch, z. B. Rosen-Himbeeren-Wasser, und erhalten erst in einiger Zeit in offenen oder wenigstens den Luftwechsel nicht ausschliefsenden Gefäfsen das feine angenehme Arom, während sie in verschlossenen Gefäfsen häufig den Geruch verlieren. Ob der Grund dieser Erscheinung in einer Desoxydation des aetherischen Öles durch eine bei der Destillation mit übergegangene organische Substanz, oder wie der Verf. glaubt, im Schimmeln des Pfropfens zu suchen sei, mag durch die Mittheilung dieser Bemerkung gelegentlich zu untersuchen, angeregt sein.

Aetherische Öle.

Darstellung. Die Werke über Arzneimittelbereitung sind alle der Meinung, dafs man bei Destillation der aetherischen Öle mit Wasser, den Siedepunkt des letzteren durch keine Veranlassung erhöhen dürfe.

Digitized by Google

Diese Vorsicht ist jedoch ganz unnütz, wie die folgenden Versuche beweisen:

Eine Unze Terpentinöl wurde mit 8 Unzen Wasser gemengt, und alsdann der Destillation unterworfen. Als die Hälfte der Flüssigkeit übergegangen war, wurde dieselbe in eine graduirte Röhre gebracht, um die Mengen beider Sustanzen zu bestimmen.

Es wurde nun derselbe Versuch wiederholt, jedoch mit dem Unterschiede dafs statt des reinen Wassers gesättigte Kochsalzlösung genommen wurde. Es wurde aber genau dieselbe Menge Terpentinöl, wie bei der ersten Destillation erhalten, obgleich die Destillation etwas längere Zeit gedauert hatte, was der Verf. der Anziehung des Salzes gegen das Wasser zuschrieb.

Dieses sonderbare Resultat liefs sich jedoch durch die Kenntnifs des Rudbergschen Gesetzes vollkommen voraussehen. Denn die Temperatur und Spannung des Wasserdampfes ist dennoch in beiden Fällen dieselbe. Nun sind aber bei der Destillation von Wasser und Terpentinöl die Spannung des Wasserdampfes und Terpentinöldampfes zusammen

Digitized by Google

gleich dem Drucke der Atmosphäre, da nur in beiden Fällen die Spannung des Wasserdampfes allein dieselbe bleibt, so mufs auch die des Terpentinöls unverändert sein, weil beide constante Summen geben. Die Siedepunkte des Wassers und Öls liegen noch weit genug auseinander (55° C.) um einen Einflufs der gesättigten Kochsalzlösung wahrnehmen zu können, wenn ein solcher in der That vorhanden gewesen wäre.

Alkoholate.

Der Verf. hat sich durch Erfahrung überzeugt, dafs es vortheilhafter ist, den alkoholischen Auszug zuerst auszupressen, ehe man ihn destillirt, statt ihn, wie sonst mit den unlöslichen Reste zugleich zu destilliren. Man erhält ein viel zarteres und wohlriechenderes Produkt, welches einen ausgezeichenten Liqueur liefert.

Aufbewahrung der Syrupe.

Die Pharmaceuten wissen wie schwer es ist, zu vermeiden, dafs nicht gewisse ein-

Digitized by Google

fache und zusammengesetzte Syrupe in kurzer Zeit in heftige Gährung kommen, wie der Klatschrosensyrup, der Mandelsyrup, und viele andere, welche reich an gährungsbefördernden Stoffen sind. Als ein eben so leicht auszuführendes wie sicheres Mittel dieses zu vermeiden, giebt der Verf. folgendes Verfahren an. Man füllt den kochenden Syrup in Flaschen, welche vorher in allmählig zu erwärmendem Wasser oder auf eine andere zweckmässige Weise vorgewärmt sind; die Flaschen werden sogleich verstopft und verpicht. Man läfst nur wenig Luft in der Flasche, und kann auch diese zur Vorsicht umgekehrt gestellt aufbewahren. Nach dem Erkalten werden die Flaschen noch einmal bewegt, um die obenauf durch Verdunsten und Abkühlung entstandene Wasserschichte zu vermischen. Diese Syrupe halten sich ohne alle Veränderung. Das Verfahren scheint sehr zweckmäfsig, und ist auch eigentlich nur eine Modification der bekannten Appertschen Aufbewahrungsmethode.

Digitized by Google

Verhalten der salpetersauren salpetrigen Säure (acide hyponitrique) zum Narkotin.

Man erinnert sich, dafs Couerbe in einem Aufsatz, der viele interessante Thatsachen enthält, die Farbenerscheinung angedeutet hat, die ein Gemenge von concentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure mit dem Narkotin hervorbringen, und welche Couerbe einer Oxydation des Narkotins zuschreibt. Die Versuche des Verfassers bestätigen diese Ansicht; jedoch weicht er in Betreff der Angabe, dafs salpetrige Säure keine Veränderung hervorbringe, von ihm ab.

Ein Gemenge von salpetersaurer salpetriger Säure und Narkotin nimmt eine schöne carmoisinrothe Farbe an, und erhitzt sich, bläst sich auf und entwickelt reichlich rothe Dämpfe. Diese Erscheinung dauert etwa $\frac{1}{2}$ Minute, die Erhitzung und Gasentwickelung läfst nach, so dafs man glauben sollte die Säure habe ihre Wirkung erschöpft, während einen Augenblick darauf die Reaction mit neuer Kraft beginnt, so dafs das Gemenge

Digitized by Google

sich rasch entzündet, und oft zu einer Fuſs hohen, weissen Flamme auflodert. Diese Entzündung dauert eine Sekunde, und die ganze Erscheinung kaum eine Minute. In der Schaale findet man einen kohligen, sehr lockern Rückstand, bestehend aus Kohle, welche in ihrem Innern jene bittere Substanz einschliefst, die zuerst unter dem Namen des Weltersschen Bitters bekannt wurde und nachher die Namen Kohlenstickstoffsäure und von Berzelius „acidum nitropicricum“ erhielt.

Über das durch die anfängliche Reaction entstehende Narkotinroth, giebt der Verfasser keine nähere Auskunft als, daſs es durch Wasser zersetzt wird.

Salpetersaure salpetrige Säure.

Es ist bekannt, daſs diese Säure eine weit kräftigere chemische Einwirkung besitzt, als die Salpetersäure. So fand Liebig, daſs die Bernstein- und Benzoësäure, welche von der reinen Salpetersäure nicht angegriffen werden, von der salpetrigen Säure haltenden

Digitized by Google

Salpetersäure zerstört werden. Der Verfasser erklärt dieses Übergewicht der genannten Säure auf die Weise, dafs sowohl die reine, wie die rauchende Salpetersäure nach Art der Salze zusammengesetzt sind; jene ist als salpetersaures Wasser, diese als salpetersaure salpetrige Säure zu betrachten. Wasser und salpetrige Säure spielen hier die Rolle der Base. Die basischste oder elektropositivste von beiden, die offenbar das Wasser ist, mufs deshalb auch am meisten die Zersetzung der Salpetersäure verhindern. Es kömmt noch hinzu, dafs der Sauerstoff der salpetrigen Säure mit zur Oxydation beitragen kann, während der Sauerstoff dem Wassers nicht entrissen wird. (Auf der andern Seite mufs man jedoch auch bemerken, dafs es Oxydationen giebt, welche nur von der Salpetersäure als solcher, und nicht von der salpetrigen Säure bewirkt werden. z. B. die Oxydation der Mennige zu braunen Hyperoxyd, des Wasserstoffs in der Salzsäure bei der Bildung des Königswassers).

Digitized by Google

Salpetersaure Salze.

Entdeckung. Der Verfasser empfiehlt die oben erwähnte Farbenerscheinung mit Narkotin als Reagenz auf freie und gebundene Salpetersäure. Man löst einige Gran Narkotin in 8 bis 10 Tropfen concentrirter Schwefelsäure, und streut das fragliche Pulver in kleinen Klümpchen darauf, wobei man darum kleine Ringe von rother Farbe entstehen sieht, welche die Gegenwart der Salpetersäure verrathen. (Aufser dem Übelstande, dafs zu dieser Reaction Narcotin verbraucht wird, ist ein noch viel gröfserer der, dafs auch andere oxydirende Stoffe z. B. die chlorsaureu Salze dieselbe Reaction geben; wodurch alsdann eine zweite Untersuchung nothwendig wird.)

Gefällter Calomel.

Die sehr von einander abweichenden Angaben der Lehrbücher über dieses Präparat und seine medicinische Anwendbarkeit sind zur Genüge bekannt. Der Verfasser hat neue Untersuchungen angestellt, um den Grund

Digitized by Google

derselben und das wahre Verhalten der Sache zu ermitteln. Er ist hierbei zu folgenden Resultaten gelangt:

1) Das mit Dampf bereitete und das gefällte Calomel zeigen keinen bemerkbaUnterschied in ihren Eigenschaften.
2) Die Löslichkeit beider (worin?) schien dieselbe.
3) Das gefällte Calomel enthielt nur Spuren von Kochsalz.
4) In einem selbst bereitetem Calomel durch Fällung, so wie in jenem, welches in der Central-Apothethe zu Paris vorhanden war, wurde deutlich die Anwesenheit von basisch salpetersaurem Quecksilberoxydul erkannt.
5) In zwei anderen Proben ebenfalls gefällt, eine durch Kochsalz, die andere mit Salzsäure, konnte keine Spur von salpetersaurem Quecksilberoxydul nachgewiesen werden.

Der Grund dieser Abweichung soll in dem Umstande liegen, dafs statt eines neutralen Salzes ein basisches zur Fällung verwen-

Digitized by Google

det worden wäre, weshalb empfohlen wird dem salpetersauren Quecksilberoxydul vor der Fällung etwas freie Salpetersaure zuzusetzen. Wenn es nun auch sicher ist, dafs das gefällte Calomel häufig Spuren des genannten Quecksilbersalzes enthält, so kann man diesem dennoch nicht allein die gröfsere Wirsamkeit zuschreiben, indem auch das mit Dämpfen gefällte häufig Salivation erregte. (Ein Umstand, welcher bei den Fällungen meistens, wie auch hier übersehen ist, ist der, ob das Quecksilbersalz zur Kochsalzlösug oder die Kochsalzlösung zum Quecksilbersalze gesetzt werde. Diefs macht einen sehr grofsen Unterschied. Im letzteren Falle befindet sich das gefällte Calomel in einer Lösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls und reifst einen Theil desselben mit nieder; fügt man aber dieses Salz zur Kochsalzlösung, so ist letztere im Überschusse vorhanden und konnte alsdann in geringen Quantitäteu mitgenommen werden. Allein die Löslichkeit des Kochsalzes macht die Entfernung desselben durch Auswaschen sehr

Digitized by Google

leicht. Es geht also das praktische Resultat hervor, dafs man immer die Quecksilberlösung zum Kochsalze (oder zur Salzsäure) fügen müsse, und dafs man eher mit der Fällung aufhöre, als bis alles Kochsalz zersetzt ist.

Harnstoff.

Wenn der eingedampfte Harn mit Salpetersäure nicht sogleich nach dem Erkalten der Flüssigkeit einen Absatz von salpetersaurem Harnstoff gibt, so kann man daraus nicht auf die Abwesenheit der letztern schliefsen, indem die Flüssigkeit an einem kühlen Orte der Ruhe überlassen oft nach 24 Stunden noch Krystalle absetzt. Im diabetischen Harn fand der Verf. niemals Eiweifsstoff, so lange der Zuckergehalt abnahm, und der Harnstoff im Steigen war. (A. d. Ph. 21 B. S. 221.)

Digitized by Google

H.

Über die Anwendung glasirter irdner Töpfe zur Bereitung der Nahrungsmittel; von Herrn Guibourt.

(Aus dem Journal de Chemie médicale, 1836 Nro 4.)

Bekanntlich pflegt man in vielen Haushaltungen in den neuen irdenen Töpfen, ehe man sie zum Küchengebrauche verwendet, Wasser mit Asche kochen zu lassen, damit sie den Nahrungsmitteln keinen widrigen Geschmack mittheilen können. Auf Veranlassung eines Arztes, stellte ich einige Versuche an, um zu erfahren, wie die Asche auf ein irdenes Gefäfs mit Bleiglasur wirkt, und welche Substanzen ein solcher Topf an die Nahrungsmittel abgeben kann.

Ich nahm daher einen irdenen Topf mit gelber Bleiglasur, füllte ihn mit destillirtem Wasser und dampfte dieses unter lebhaftem Sieden bis auf einen kleinen Raum ein. Diese Flüssigkeit enthielt Blei und gab mit schwefelwasserstoffsauren Salzen einen schwarzen

Digitized by Google

Niederschlag. Um dieselbe auf einen Arsenikgehalt zu prüfen, schärfte ich sie mit Salzsäure, leitete dann einen Strom Schwefelwasserstoff hindurch, süfste den schwarzen Niederschlag aus, trocknete und erhitzte ihn dann mit Kohle und Aetzkali vermengt, in einer Glasröhre, welche an einem Ende verschlossen und am anderen ausgezogen war; es zeigte sich aber im oberen Theile der Röhre keine Spur von Arsenik. In einen anderen neuen irdenen Topf wurde Aschenlauge gebracht und ebenfalls auf einen kleinen Raum eingekocht; die Flüssigkeit wurde dann mit Salzsäure übersättigt, filtrirt und Schwefelwasserstoff hindurchgeleitet. Den schwarzen Niederschlag süfste man gut aus und behandelte ihn mit Ammoniak, welches sich rötlichgelb färbte, indem es den durch die Zersetzung des Schwefelwasserstoffs an der Luft frei gewordenen und dann mit dem Schwefel-Blei niedergefallenen Schwefel auflöste.

Die ammoniakalische Auflösung wurde abgedampft, der trockne Rückstand mit kohlen-

Digitized by Google

lensaurem Kali und Kohle vermengt und in einer verschlossenenen Glasröhre erhitzt; er lieferte jedoch nicht die geringste Spur Arsenik, dessen Vorkommen auch schon deswegen nicht wahrscheinlich war, weil die Hitze, welche nöthig ist um die Glasur in Fluss zu bringen, mehr als hinreicht, den allenfalls im angewandten Schwefelblei enthaltenen Arsenik zu verflüchtigen.

Dieser Versuch beweist, dass wenn man einen neuen glasirten Topf mit Aschenlauge auskocht, demselben dadurch nicht mehr entzogen wird, als reines Wasser ebenfalls auflösen würde. Viel stärker als die Asche wirkt hingegen Kochsalz auf die Bleiglasur. Ich füllte den Topf, welcher zum ersten Versuche gedient hatte, mit destillirtem Wasser und setzte demselben ein Mal 1 Quentchen und ein anderes Mal 3 Quentchen reines Kochsalz zu; die Flüssigkeiten wurden dann bis auf ein kleines Volum eingekocht. Selbst die vom letzten Absud gab mit Schwefelwasserstoff einen sehr reichlichen schwarzen und mit Ammoniak einen weifsen Nie-

derschlag. Sie enthielt folglich eine beträchtliche Menge Blei, was mich aber einen Augenblick wunderte, war, dafs sie sich durch schwefelsaures Natron nicht trübte. Bald fand ich aber den Grund hievon: *Die Flüssigkeit war nämlich alkalisch.* Wenn man Kochsalz über Bleioxyd kochen läfst, so löst sich bekanntlich eine gewisse Menge von letzterem auf und zugleich wird etwas Natron frei; nun wird aber in einer alkalischen Flüssigkeit aufgelöstes Bleioxyd durch schwefelsaure Salze nicht angezeigt. Endlich lieferte diese Flüssigkeit, nachdem sie durch Schwefelwasserstoff gefällt war, mit kleesaurem Ammoniak noch eine grofse Menge Kalk.

Gesalzenes Wasser, welches man in einem irdenen Topfe kocht, löst also *Kalk* und *Bleioxyd* auf, und dieſs mufs bei demselben Topfe jedesmal geschehen, so lange noch etwas von der Glasur übrig ist. Es ist schwer zu sagen, ob eine geringe Quantität Bleioxyd, welche in die Nahrungsmittel kommt, wirklich gefährlich ist; da man sich aber der irdenen Töpfe so häufig

Digitized by Google

bedient, ohne Klagen darüber zu vernehmen, so sollte man glauben, dafs dieser Umstand von keiner grofsen Bedeutung ist. (D. p. J. 63 B. S. 44.

I.

Über Rhabarbergelb; von L. C. Jonas, Apotheker in Eilenburg.

Die Ausscheidungsmethoden und die näheren Kenntnisse über das in den Rhabarberwurzeln vorkommende Pigment, haben durch die werthvollen Arbeiten von Brandes und von Ph. L. Geiger, Annalen der Pharmacie 1835 und durch die neue Analyse der Rhabarber von Brandes, Archiv für die Pharmacie 2te Reihe Bd. VI., einen grofsen Zuwachs erhalten, so dafs unsere Bekanntschaft mit diesem Körper ungemein zugänglich geworden ist.

Zu meiner Belehrung habe ich, theils schon vor der Veröffentlichung jener Arbeiten theils nach Erscheinung derselben, mich

Digitized by Google

mit der Darstellung dieses Stoffes beschäftigt. Seit Jahren habe ich die jedem Apotheker schon vorgekommene Ablagerungen eines gelben, in reflektirendem Lichte in gelbgrünlich sich brechenden Farbe-Absatzes von krystallinischer Beschaffenheit in den Gefäfsen der officinellen Tinct. Rhei aquosa beobachtet, welche die Gefäfsseiten förmlich überziehen und undurchsichtig machen. Diese Ablagerung ist unreines Rhabarbergelb, welches man folgendermafsen in reines Rhabarbergelb umwandeln kann. Die Gefäfse in welchen sich das schmutzig gelbe Rhabarbergelb nach längerer Zeit aus einer *alkalisirten* wässrigen Auflösung unter Berührung des Tageslichtes in gelbgrünlich schillernden Krystallen ablagerte, sucht man durch kaltes reines Wasser, so viel als möglich, vom Extraktivstoffe und andern Bestandtheilen des Auszuges zu reinigen bis der ganze Anflug rein gelb erscheint. Nach einiger Abtrocknung gieſst man in das Gefäfs nach und nach so viel concentr. engl. Schwefelsäure, bis alle Krystalle mit rosadunkler Sandelholzfarbe

Digitized by Google

prächtig gelöst erscheinen. Diese saure Auflösung verdünnt man mit destillirtem Wasser, worauf ein schöner gelber Niederschlag von Rhabarbergelb entsteht, der nun ausgewaschen und auf ein Filtrum gesammelt wird. Dies ist reines Rhabarbergelb. Im Abspülwasser ist etwas Pigment mit gelber Farbe aufgelöst geblieben, diefs kann man durch Zusatz von etwas Ammoniakflüssigkeit und neuer Sättigung mit Schwefelsäure unter Überschufs der Letztern und gelinder Erwärmung noch abscheiden, es erhält aber durch das angewendete Ammmoniak eine etwas rothgelbe Farbe. — Versucht man die Ablagerung jener Krystalle mit Ammoniakflüssigkeit oder alkalischer Lauge aus den Gefäfsen zu schaffen, so wird man finden, dafs solche in diesen Vehikeln weit schwerer auflöslich sind, als in Schwefelsäure; es sind zwar diese Auflösungen von gleicher Farbe. Eben so verhält sich der Farbe nach die Reaktion der Schwefelsäure auf trocknes Rhabarberpulver wie Aetzalkalien oder Ammoniak.

Digitized by Google

Ist die Ausbeute des Rhabarbergelbs nach aufgehobenem Versuch nur sehr gering, so dafs die Quantität auf dem Filtrum verschwindet und nicht abgesondert werden kann, so kann man doch mit diesem von der Ablagerung überzogenem Papiere, noch eine interessante Beobachtung machen, wenn man nämlich dasselbe trocknet und in eine kleine Glasröhre steckt, und diese vorsichtig mäfsig über einer Spirituslampe erwärmt. Man sieht dann die Röhre mit gelben Dämpfen sich füllen, die ganz dem Rhabarbergelb ähnlich sind, auch insofern als die Reaktion auf Schwefelsäure und Alkalien ihnen verbleiben. Die Ablagerung oder Condensirung der Dämpfe geschieht in Gestalt einer Rhabarbergelben etwas brenzlich riechenden Flüssigkeit, die sauer reagirt, aus welcher sich nach längerer Zeit feine farblose Krystalle ablagern, die sauer reagiren; deren Prüfung ich mir vorbehalte. Ebenso erhält man einen schönen Anflug von Rhabarbergelb, wenn man das, zur gröfseren Haltbarkeit der Tinct. Rhei aquosa abfiltrirte Sedi-

Digitized by Google

ment des bekannten Aufgusses absondert, vorsichtig im Sonnenlichte einer Trocknung unterwirft und wie oben behandelt.

Die interessante theilweise Verflüchtigung des Rhabarbergelbs, welche uns übrigens Brandes und L. Geiger lehren, brachte mich auf die Idee, durch trockene Destillation aus Rhabarberwurzelpulver, diesen für die Pharmacie so höchst interessanten Körper darzustellen. Jeder Pharmaceut wird bei der Pulverisation der Rhabarberwurzel bemerkt haben, dafs die gute Moskovitische Rhabarber gegen das Ende dieser Pulverisirung immer ein weit leichteres gelbes Pulver als das von der äufsern Wurzel herrührende Pulver giebt. Eine Quantität dieses hellgelben Pulvers wurde mit gleichen Theilen Alumen plumosum bei 80° getrocknet und in einer Retorte mäfsig erhitzt. Ich übergehe den bekannten Hergang eines solchen Experiments, und bemerke nur, dafs nachdem sich wässrige Dämpfe entwickelt hatten, der ganze Apparat mit schönen gelben Dämpfen gefüllt war, die sich zu einer schon oben be-

Digitized by Google

schriebenen Flüssigkeit verdichteten, welche in Aether mit gelber, lichter Farbe wenig Auflösliches lieferten, jedoch in absolutem Alkohol gänzlich auflöslich ist; (ich glaube in dieser Flüssigkeit Rhabarbersäure, gleich der Brenzwein oder ähnliche Produkte der Gallus-Gerbsäure beobachtet zu haben, was indess einer nähern Bestätigung bedarf.)

Für die praktische Pharmacie jedoch noch schliefslich die Bemerkung, dafs das Rhabarbergelb in Verbindung mit Zucker nicht allein mehr als in irgend einem andern Körper auflöslich (? der Red.), folglich zur Darstellung durch einen mit Zucker versetzten Absud, nach Eindickung durch Ausziehung mittelst Aether oder Schwefelsäure-Extrahirung, sehr praktisch ist, sondern dafs auch alle Rhabarberpräparate, zu welchen Zucker kömmt, sehr haltbar und wirksam sind; dieses lehrt ja auch das Beispiel des Syr. Rhei, der sich lange, ohne zu verderben, hält, ferner die Tinct. Rhei vinosa, die ein sich so herrlich conservirendes höchst wirksames Mittel ist, wie jedem Pharmaceuten und

Digitized by Google

Mediziner bekannt ist, und giebt Veranlassung zu wünschen, dafs die Vorschrift der Tinct. Rhei aquosa von Seiten des Staats dahin abgeändert werde, dafs diesem Arzneimittel auch Zucker zugesetzt werden möchte, damit endlich den vielen Künsteleim, eine haltbare wässrige Rhabarbertinktur zu haben, gründlich abgeholfen werde. (Arch. der Ph. 9 B. S. 245.)

Digitized by Google

II.

Pharmakognostische und naturhistorische Abhandlungen.

A.

Über die Mutterpflanze des Sternanises des Handels; von Professor W. H. de Vriese in Amsterdam.

(Schluſs.)

Es ist unumgänglich nöthig, daſs, wenn man zur Unterscheidung der Geschlechter oder Arten die Anzahl der Theile anwenden will, man hierin bestimmt und fest, keinesweges aber schwankend verfahren muſs. Da nun in der Anzahl der Blumentheile bei der Familie der Magnoliaceae eine solche Unbe-

Digitized by Google

stimmtheit und Unregelmäfsigkeit herrscht, dafs unter denselben kaum ein Gechlecht angegeben werden kann, worin man über diesen Punkt hinlängliche Gewifsheit hat, da auch in dieser Hinsicht, andere Schriftsteller einen so grofsen Spielraum lassen (De Cand. Syst. 1. 439 Prodr. 1. 77. Blume Fl. Javae Fasc. 19 — 20. Lindley Intr. 26.) und da endlich aufser obgenannten Herren Verf. Niemand hierauf einigen Werth gelegt hat, so scheint es mir, dafs die Gründung einer neuen Art auf diesen Grund allein (denn der andere nämlich die Verschiedenheit in den Blättern ist schon verschwunden) wenigstens als unvorsichtig zu betrachten ist, und dafs solche Arten in dieser Familie gewifs verworfen werden müssen. Es ist überdies ganz unmöglich dafs diese Anzahl Staubfäden fest bestimmt und auch stets gröfser in einer Pflanzenart sein kann, worin die Carpellen und die Kronen- und Kelchtheile so sehr in Anzahl abwechseln, dafs sie in Ansehung der letztern kaum mit einiger Genauigkeit festgesetzt werden kann und man

Digitized by Google

in Betreff der erstern bei genauer Beobachtung vieler capsulae des Handels, deren mittlere Zahl vielleicht wie in der Japanischen Pflanze von v. Siebold und Zuccarini und deren Vorgänger geschehen ist, etwa auf acht angeben könnte. Ich sah in dem Sternanis des Handels 3 — 13 Carpella vereinigt, aber meistens waren deren 8, so dafs man auch in der Chinesischen Pflanze die Zahl 8 als die mittlere der in einen Stern vereinigten Carpellen, annehmen kann. In den Exemplaren von v. Siebold und Bürger beträgt dieselbe ebenfalls 8 oder weniger, nie mehr, die natürliche Folge einer weniger starken Entwickelung der Nahrung der Fruchttheile, in der aus ihrem natürlichen Klima nach Japan versetzten Pflanze. Wenn nun die Anzahl anderer Theile eine so grofse Abwechselung zeigt, so frage ich jeden Unpartheiischen ob die Staubfäden den einzigen Kranz in der Blume, in welcher man kein Fehlschlagen wahrnemen wird, bilden werden. Meinerseits glaube ich es, hauptsächlich in den Magnoliaceae nicht,

Digitized by Google

und ich sehe daher auch keine Schwierigkeit, auch diesen aus Loureiro entnommenen Grund von v. Siebold und Zuccarini für unhaltbar zu erklären, der überdies gewifs schon dadurch viel von seinem Werthe verliert, weil in der genauen Abbildung und Beschreibung von Brandt durchaus keine Erwähnung davon geschieht.

Eine aufmerksame Erwägung der durch v. Siebold und Zuccarini gegen meine Meinung angeführten Gründe, macht mich also stets geneigt, deren Werth in Zweifel zu ziehen. So ist es z. B. gleich auffallend, dafs die Pflanze, welche v. Siebold und Zuccarini als eine neue Art anbieten, ursprünglich aus China kommt und von da in Japan eingeführt ist, und nur selten hier und da verwildert (hic inde efferatum) erscheint, aber übrigens nur an heiligen Orten gezogen wird.

Ist also die neue Pflanzenart eine Culturpflanze? In der That würden wir es kaum für Ernst halten, wenn die Angabe nicht aus der Feder des berühmten Zuccarini

Digitized by Google

geflossen wäre. Streitet die auf kleine Verschiedenheiten gegründete Feststellung neuer Arten, nicht mit allen Regeln der Taxonomie? Ich bezweifle dies nicht, sondern überlasse es gern den Herrn Verf., wenn sie eine dergleichen Ansicht vertheidigen wollen, sie mit den von Jedermann anerkannten Gründen unserer Wissenschaft in Einklang zu bringen. Kurz, von Culturpflanzen die ins Unendliche abwechseln, bildet man keine neue Arten, so lange man dieselbe zu einer oder anderen verwandten Pflanzenart zurückführen kann.

Endlich mufs ich noch bemerken, dafs, im Fall die Angabe von v. Siebold und Zuccarini richtig ist, dafs nämlich diese Pflanze auf Japan zwar gezogen wird, aber da nicht ursprünglich einheimisch ist, welches Niemand bezweifeln kann, diese Herren keine reine sondern eine Flora mixta von Japan darbieten.

Ich bin der Meinung, dafs durchaus kein botanischer Unterschied zwischen den capsulae anisi stellati des Handels und der Früchte

Digitized by Google

der Japanischen Pflanze besteht. Wenn aber die Verfasser von einer parfaite ressemblance sprechen, so lese ich lieber vollkommene *Gleichheit*. Verschiedenheit aber waltet hier nicht ob, und wenn ich die Beschreibung und Abbildung Gärtners oder die von andern Schriftstellern, oder die der erwähnten Herren Verfasser der Flora Japonica betrachte, so kann ich keinen Unterschied in wesentlichen Eigenschaften bemerken. Zur Vermeidung aller Weitschweifigkeit, überlasse ich es daher einem Jeden, der mit diesen Herren nur auf diesen Gegenstand einigen Werth legt, diese Vergleichung fortzusetzen. Den Geschmack haben die Japanischen Früchte zwar nicht so ausgezeichnet, Thunberg schrieb also mit Recht: „non eo gradu sapore aromatico," aber er ist doch eben so charakteristisch, das Feine, Wohlriechende, Süfse, finden wir bei der Japanischen Frucht nicht so vorherrschend, und es fehlt daran, was wir bei dem Weine das Bouquet zu nennen pflegen; der eigenthümliche Charakter des Sternanises des

Digitized by Google

Handels finden wir jedoch wieder, so dafs man in der That nicht die Identität beider bezweifeln darf. — Es sind jedoch zwischen den Früchten, die zu verschiedenen Zeiten aus Japan eingeführt worden sind, wie ich oben erwähnte, sehr geringe Modificationen, hinsichtlich des Geschmackes, zu bemerken. So hat der Herr v. Siebold, mit welchem ich das Vergnügen hatte, mich über diesen Gegenstand mehr als einmal mündlich zu besprechen, mir eine Japanische Frucht gezeigt, worin das Süfse, welches ebenfalls das Aroma des Sternanises bezeichnet, fehlte. Ich habe dagegen jetzt eine Japanische Frucht von Herrn Bürger, aus dem Reichsherbarium, vor mir liegen worin ich keinen Unterschied des Geschmackes nnd der Eigenschaften, als in der Stärke unterscheiden kann. Dasselbe schrieb mir Professor Nees v. Esenbeck über die Früchte des ihm aus Japan von seinem Freunde v. Siebold, während dessen Aufenthalt in dieser Gegend, gewordenen Exemplares.

Führt uns nun die genaue Vergleichung

der hier erwähnten Früchte nicht zur Annahme der geringsten Verschiedenheit, so bringt uns überdies die Betrachtung der capsulae anisi stellati so wie dieselben im Handel vorkommen, von selbst zu dem Schlusse, dafs der kleine Unterschied im Geschmack. (denn der Geruch ist der nämliche) den v. Siebold und Zuccarini zur Bestätigung ihrer Meinung anführen, nicht das mindeste Gewicht als specifisches Kennzeichen der Chinesischen und Japanischen Sternanisfrüchte abgiebt, und also auch nicht der ganzen Pflanze. Man kann wohl annehmen, dafs mehr als einen Drittel der erwähnten capsulae des Handels das feine und wohlriechende Aroma fehlt, was man darin verlangt, wenn der Sternanis für den Gebrauch gut sein soll. Es wäre in diesem Punkte nicht unwichtig, diesen Handelsartikel etwas genauer zu brachten. Doch dem sei, wie ihm wolle, und so sehr wir in dem Chinesischen Sternanis des Handels sehr oft dieselbe Verschiedenheit im Geschmack erkennen, welche obgenannte Herren in dem Japanischen

Digitized by Google

beständig zu sein meinen, so glaube ich dessenungeachtet, nicht berechtigt zu sein, einen botanischen Unterschied der Arten zu machen, wenn wir nicht gegen die ersten Regeln der Taxonomie sündigen wollen.

Die Chinesische Sternanispflanze hat also durch vieljährige Cultur auf Japan, etwas von ihrem Arom verloren; allein sie ist als Art geblieben was sie war. Sollen die Arten in der Naturgeschichte sich auf solche unbeständige Eigenschaften, welche Niemand als wesentliche Charaktere betrachtet hat, stützen, so frage ich, welches Schicksal steht den Wissenschaften bevor? *) Ich kann da-

*) Dr. Brandt schreibt mir über diesen Punkt, in demselben oben erwähnten Briefe: „Ich glaube, dafs der Aromgehalt der Chinesischen, und der Mangel an Arom beim Japanischen Sternanis, worauf Z. ein besonderes Gewicht legt, zur Trennung nicht berechtigen kann. Das angebliche Ill. relig. ist ja aus China eingeführt und kann in dem kältern Tagen sehr wohl sein Arom verloren haben, auch kann eine Kultur von vielen

Digitized by Google

her nicht glauben, dafs v. Siebold und Zuccarini diesem Charakter einen wesentlichen Werth haben beilegen wollen.

Ergiebt sich nun aus dem oben Behaupteten hinlänglich, dafs die Frucht des Japanischen Sternanises, nicht so, wie jene Herren sagen, fabe et rebutant ist, und dafs, wäre dies auch so, es doch nie zur Trennung einer Art in mehrere Arten, berechtigen kann, so glaube ich deutlich und aufser allem Zweifel, auch diesen Grund von v. Siebold und Zuccarini entkräftet und bewiesen zu haben, dafs nicht nur die Rinde, sondern auch die Früchte und Blätter aromatisch sind, und dafs nicht blos ein *täuschend ähnlich Ansehen* der Japanischen

---

Jahrhunderten gewifs Resultate herbeiführen, wovon wir keine Vorstellung haben. Man erinnere sich an die Zwergbäume der Chinesen etc. Wie verschiedenartig ist nicht das Arom vieler Varietäten unserer Kulturpflanzen? Soll gar Geruch und Geschmack die Existenz der Arten entscheiden, dann stehen wir am Ziel aller optischen Beobachtungen."

Digitized by Google

und Chinesischen Früchte, sondern eine vollkommene Übereinkunft besteht, und dafs also die Sternanispflanze aus Japan von der aus China nicht verschiedenartig sein kann. Um indessen solche Sachen zu beurtheilen oder zu begreifen, braucht man weder Botaniker zu sein, noch Beispiele von ausländischen Gewächsen anzuführen. Wenn man nur eine sehr allgemeine Sachkenntnifs besitzt, weifs man, dafs die Produkte der einen Gegend sich oft von denen einer andern wegen Verschiedenheit des Klima, der Temperatur u. s. w. unterscheiden, um nur bei dem von Brandt angeführten, wirklich populären Beispiel, stehen zu bleiben, so würde man in der That nicht bezweifeln, Jemanden für partheiisch zu halten, der der Meinung wäre, dafs der Apfelsinenbaum (Citrus hinensis Risso) eine andere Art geworden wäre, weil die Früchte in Geschmack, das heifst, in der minder wesentlichen Eigenschaft verändert sind.

In dem Texte der Flora Japonica kommen, wenn ich nicht irre, Worte von

Digitized by Google

Kämpfer vor, welche über die Meinung der Herren Verf., wegen der Eigenschaften der Japanischen Früchte, nähern Aufschluſs geben sollen. Ich halte es der Mühe werth auf diese, schon oben von mir erwähnten Worte, die Aufmerksamkeit dieser Herren zurückzuführen. Sie schreiben: „liber saporis cum exigua adstrictione aromatici, fructus saporis vapidi.“ Es sei mir vergönnt zu bemerken, daſs diese Worte hier sehr unzusammenhängend erscheinen, und zwischen den Worten adstrictione aromatici (die sich nicht auf die Frucht, sondern auf die Rinde beziehen), und den Worten saporis vapidi (denn fructus saporis vapidi steht nicht dabei), fünf ganze Sätze bei Kämpfer vorkommen, welche über das Holz, die Sprosen, Blumen, Blumenstiele und Früchtchen handeln, und ungefähr eine ganze Quartoseite einnehmen. — Hiergegen würde man verhünftiger Weise nichts einwenden können, wenn *einiger* Zusammenhang zwischen den angeführten Worten wäre, und wenn in den letzten die Sachen erwähnt würden

Digitized by Google

zu deren Bestätigung v. Siebold und Zuccarini sich derselben bedienen; aber im Gegentheil weder das eine noch das andere findet hier Statt. Die letzten Worte indessen ..... saporis vapidi ..... deuten sie nicht auf die Frucht die pericarpia (in welcher das Arom des Sternanises des Handels allein und ausschliefslich sich befindet, was dagegen nicht im Geringsten in dem Samen selbst angetroffen wird) sondern sie betreffen bei Kämpfer den Kern des Samens. Zur mehreren Deutlichkeit der jämmerlich auseinandergerissenen und unrichtig angeführten Stelle des vortrefflichen Kämpfer, werde ich dieselbe, in so weit es hier nöthig sein wird, abschreiben. Wir lesen Seite 880 der Amoenitates exoticae: „Arbor sylvestris caudice recto ramoso ad Cerasi altitudinem consurgit, cortice obvoluta obscura vel pullo, libero viridi carnoso nonnimucosa, saporis cum exigua adstrictione aromatici ..... und 22 Zeilen weiter Seite 882: „Ex his saepenumero capsulae aliae contabescunt et cassae sicut, reliquae

membrana valida arcte involuta claudunt semina singula, grani pomi figura, et Ricini semini non disparia, in pallido splendentia; quae fracta, qua teguntur, corticula duriuscula, nucleum exhibent album carnosum, mollum, non dividuum, *saporis vapidi.*“ Diese beiden letzten Worte sind die durch von Siebold und Zuccarini angeführten und auf die *ganze* Frucht angewandten, während Kämpfer sie nur auf einen *Theil* des Samens bezieht. Es findet sich also in diesem Theil des Textes ein Verstofs, welchen genannte Herren Verf. leicht mit mir bemerken werden. *) Ich könnte hier endigen,

*) Im Vorbeigehen erinnere ich hierbei an einen andern, für das holländische Gefühl sehr anstöfsigen Fehler, welchen man jedoch einem Ausländer leicht verzeihen kann. Wir lesen Seite 22: Le genre Deutzia fut nommé ainsi par Thunberg, en l'honneur du Senateur van der Deutz à Amsterdam etc. Dieser Herr hiefs Johann Deutz van Assendelft, und war nicht allein Schöffe von Amsterdam, sondern auch Direktor (Bewind-

Digitized by Google

aber ich mufs noch eine einzige Anmerkung hier beifügen.

Die Herren von Siebold und Zuccarini haben für die Meinung, die sie behaupteten, nur das Zeugnifs des unglaubwürdigen Loureiro, das heifst *kein* Zeugnifs, sie haben seine Pflanze nicht, sie haben auch nicht die Pflanze von welcher sie behaupteten, dafs sie von der von jeder und von allen Botanikern erkannten Art, specifisch verschieden sei. Sie entschieden dessenungeachtet über einen wissenschaftlichen Gegenstand auf eine leichtfertige Weise, während sie gar ohne allen Grund das Zeug-

---

hebber) der ostindischen Compagnie und einer der angesehensten Einwohner unserer Stadt, dem die Wissenschaft zu verdanken hat, was Thunberg durch seinen Einfluss und Eifer zur Beförderung der Wissenschaften in fremden Ländern hat verrichten können. Die Namen solcher Männer verdienen mehr mit goldenen Buchstaben in unsere Geschichtsrollen geschrieben, als der Nachkommenschaft unrichtig übertragen zu werden.

Digitized by Google

nifs derjenigen umstiefsen, welchen man die erste Kenntnifs der Flora Japonica zu verdanken hat. Ein Jeder fragt nun von selbst beim Lesen des Textes der Flora, welche ist doch nun die echte Sternanispflanze? Giebt es denn vier Arten Illicium? Und warum haben v. Siebold und Zuccarini diese Sache, und ihre behauptete Meinung, nicht durch die Beschreibung der Chinesischen Pflanze, die ihnen, aus dem Herbarium von Lambert zu Gebote stand, ausser allen Zweifel gesetzt? *)

Ich würde auf diese und ähnliche Fragen in wenig Worten antworten, was ich oben ausführlich auseinander gesetzt habe. Man brauchte den wahren Sternanis nicht mehr zu beschreiben oder abzubilden, diefs ist schon ganz genügend geschehen. Es giebt nicht vier, sondern drei Arten Illicium. Die Japanische Pflanze ist als Art der Chinesischen gleich, obgleich die Frucht nicht in

*) S. den Prospectus der Flor. Japonica, und De Cand. Syst. I. 441.

Digitized by Google

den Handel kömmt. Man hätte ganz unmöglich eine andere Pflanze abbilden können; denn diese würde eine aus dem menschlichen Gehirn entsprossene Mifsgestalt gewesen sein; man würde endlich um das Zeugnifs eines, in anderen Rücksichten vielleicht mehr erfahrenen, aber als Botaniker durchaus unkundigen, ungenauen portugiesischen Mönches, (der selbst die Behauptung Kämpfers nicht bezweifelt hat *), welchem nie ein Botaniker (Willdenow **) vielleicht

---

*) Es ist unbegreiflich, wie man auf den Gedanken gerathen ist, gerade das Zeugnifs Loureiro's zu gebrauchen, um dadurch *allein* anzuzeigen, dafs Kämpfer und Thunberg sich geirrt haben. Loureiro hat doch gar nicht daran gezweifelt, dafs die von diesen Botanikern beschriebene Pflanze eine andere als sein Chinesisches Ill. anis. sein würde. Er selbst bezog sich wegen dieses Artikel auf ihre Schriften. Er hielt die Pflanzen also für identisch. S. Flor. Coch. Lissabon I. S. 353.

**) Willdenow hat Loureiro's Werk zwar herausgegeben, aber es scheint nicht mit Ge-

Digitized by Google

allein ausgenommen), die wissenschaftlichen Angelegenheiten so unumgänglich nöthige Glaubwürdigkeit, in der Botanik zuerkannt zu handhaben, Dinge vortragen müssen, die mit der Wahrheit durchaus streiten.

Männer, die in unserer Wissenschaft durchaus erfahrner sind als ich haben mit mir die Meinungen früherer Botaniker hochgeachtet, ich vertheidige sie auch jetzt gegen v. Siebold und Zuccarini.

Durch das oben Angeführte halte ich mich nun berechtigt, das Ill. relig. v. Siebold und Zuccarini, als Art zu verwerfen, die durch diese Angelegenheit dargestellte Synonymik verändern zu dürfen und also den Namen von Illicium anisatum Auctorum (der bleiben mufste, wäre dies auch nicht die Mut-

---

wifsheit, dafs er ihn für glaubwürdig hält; er sagt unter andern von ihm in der Praefatio der Flor. Coch. Berolini 1793. S: „plantas longe diversas sub nomine plantarum Europaearum descripsit," und anders wo: „in formandis generibus auctor nimis facilis, et in terminis passim vavillans videtur."

Digitized by Google

terpflanze des Sternanises) wieder an die Stelle des Ill. relig. v. Siebold und Zuccarini zu setzen.

Gern überlasse ich andern Botanikern, welche diesen Gegenstand in den letzten Jahren bearbeitet haben, ihre eigenen Mittheilungen über diese Pflanzenart, an den von diesen Gelehrten gegebenen Nachrichten, zu prüfen, oder wenn sie es wünschen, dieselben dagegen zu vertheidigen, oder mit ihnen darin übereinzustimmen.

B.

Über das persische Gummi; von Dr. Theod. Wilh. Chr. Martius, Apotheker in Erlangen.

Unter vielen interessanten Droguen des levantischen Handels, welche ich der Güte des Herrn Julius Stettner, eines der unterrichtetsten, kenntnifsvollsten und freundlichsten Waarenkenner in Triest verdanke, befindet sich ein bei uns bis jetzt noch un-

Digitized by Google

bekanntes Gummi, welches den Namen persisches Gummi führt und im Mutterlande Imbau genannt wird.

Bei flüchtiger Besichtigung würde man dasselbe für ein Gemisch von arabischem und Senegal-Gummi halten; allein bei genauerer Betrachtung findet sich, dafs neben diesem Gemisch eine nicht unbeträchtliche Quantität des s. g. persichen Traganths beigemischt ist.

Dieser persische Traganth ist derselbe, welcher von mir früher als Tragaton in meiner Waarenkunde S. 339 beschrieben wurde und der sich dadurch unterscheidet, dafs die Stücke gerundeter, gröfser und dicker sind, obschon auch einzelne kleinere, dem wurmförmigen Traganth ähnliche zu finden sind.

Was nun die meisten, dem arabischen Gummi ähnlichen Stücke anbelangt, so zeigen die kleinern dem Senegal sehr ähnliche Flächen und den eigenthümlichen schwach muschligen glasglänzenden Bruch, welcher das Senegalgummi so sehr charakterisirt. An-

Digitized by Google

dere Stücke, besonders gröfsere lassen sich leicht zerbrechen, jedoch findet man auch an ihnen häufig jene glasglänzenden Flächen. Die Farbe ändert von milchweifs ins gelbliche, auch finden sich dunkelbraune undurchsichtige Stücke. Beigemischt sind Holzsplitter und häufig kleben an den Gummistücken Haare, wahrscheinlich in Folge der Sammlung oder der ersten Verpackung in Säcken oder Thierhäuten. Zu uns wird das persische Gummi in Kisten gebracht. Was die Auflöslichkeit des persichen Gummis anbelangt, so ist es zwischen den Zähnen etwas spröde, wird aber dann weich, quillt und verbreitet einen mit dem Speichel leicht mischbaren Schleim.

Der Geschmack ist rein schleimig, zuletzt blos gelinde kratzend.

Übergiefst man persisches Gummi mit Wasser, so schwillt es auf, wird durchsichtig, glasartig, das überstehende Wasser schleimig. Durch öfteres Umrühren erfolgt eine allmählige Auflösung dieses Gummis, wobei ein Theil mit 8 bis 10 Theilen Wassers ei-

Digitized by Google

nen durchsichtigen Schleim liefert, welcher nicht so zähe als Traganthschleim ist und eher Ähnlichkeit mit Quittenschleim zeigt.

Das Verhalten einer wässrigen Auflösung des persischen Gummis zu Reagentien anbelangend, so werden salzsaures Eisenoxyd, Alaunlösung, Jod- und Gallustinktur nicht verändert, während Bleiessig einen weifsen Niederschlag hervorbringt. Eigenschaften welche bekanntlich das arabische Gummi ebenfalls zeigt. Allein abweichend ist das Verhalten mit salpetersaurem Quecksilberoxyd, welches keine Wirkung äufsert, und den persischen Gummischleim nur etwas verdickt, ohne einen Niederschlag zu geben, ebenso bringt Borax keine Verdickung hervor. Wird die Lösung des persischen Gummis geschüttelt, so schäumt sie nicht, selbst dann nicht, wenn sie gekocht wird, was übrigens bei dem arabischen geschieht.

Über die Abstammung dieses interessanten Gummis bin ich leider nicht im Stande, etwas mittheilen zu können, und würde es mich sehr freuen, wenn diese kurze Notiz Ver-

Digitized by Google

anlassung zu weitern Untersuchungen über dasselbe gäbe.

Auf jeden Fall wachsen die Bäume, welche dieses eigenthümliche Gummi liefern mit Traganthsträuchen zusammen und erfolgt die Einsammlung der vertrockneten Säfte von den Eingeborenen zu gleicher Zeit. Bei meiner kürzlichen Anwesenheit in Hamburg gelang es mir, dieses Gummi, jedoch schon seines Traganthes durch Auslesen beraubt, zu finden, so dafs angenommen werden kann, es komme das persische Gummi häufiger vor.

Ob dieses Gummi zu technischen Zwekken benutzt wird, ist mir unbekannt; Freunden der Waarenkunde werde ich gerne von dem geringen Vorrathe, welchen ich besitze mittheilen. (A. d. Ph. 21 B. S. 63).

C.

Digitized by Google

C.

Über bengalisches Opium und einen bei Untersuchung desselben aufgefundenen eigenthümlichen Stoff; von E. Merk.

Der Gefälligkeit des Herrn Dr. Metterheimer in Gieſsen verdenke ich eine Quantität eines von Dr. Julius in Hamburg direkt aus Bengalen bezogenen Opiums, wofür ich demselben um so dankbarer bin, als man die indischen Opiumsorten nur höchst selten im Handel antrifft. Das Äuſsere desselben stimmt im Wesentlichen mit dem von mir (Jahrb. Bd. XXXVI S. 19) beschriebenen indischen Opium überein, nur ist dasselbe nicht in ein Mohnblatt, sondern in Glimmerblättchen eingehüllt. In 100 Theilen fand ich:

8 Morphium
3 Narkotin
0,5 Codein
1 Thebain

Digitized by Google

Mekonin Spuren und
0,5 eines eigenthümlichen weiter unten zu beschreibenden Stoffes, so dafs diese Opiumsorte zu den an Alkaloid reichhaltigeren Sorten gerechnet werden mufs.

Ich untersuchte dasselbe nach einer von den bisher gebräuchlichen etwas abweichenden Methode, welche mir erlaubte mich von der Gegenwart oder Abwesenheit der bekannten Opiumstoffe zu überzeugen, ohne nöthig zu haben gröfsere Quantitäten des rohen Stoffes, als mir zu Gebote standen zu verwenden. Diesem Verfahren verdanke ich die Auffindung des erwähnten neuen Körpers, wobei ich von der Voraussetzung ausging, dafs Codein und Thebain als Salze im Opium enthalten und in diesem Zustande als unlöslich in Aether zu betrachten sind. Demnach behandelte ich 100 Gran des fein gepulverten Opiums mit kochendem Aether und liefs die gefärbte Lösung freiwillig verdunsten, wodurch ich einen krystallinischen aus Meconin und Narcotin bestehenden, durch eine fette klebrige Materie verunreinigten

Digitized by Google

Rückstand erhielt. Das Meconin wurde durch kochendes Wasser entfernt und das Narcotin durch Auflösen in Weingeist gereinigt. Das durch Aether erschöpfte Opium wurde, um das Thebain und Codein diesem Lösungsmittel zugänglich zu machen, mit etwas Wasser und einfach kohlensaurem Kali warm digerirt, und dann von Neuem mit Aether gekocht. Der verdunstete Aether hinterliefs das erstemal eine krystallinische aus Codein, Thebain und dem neuen Körper bestehende Masse, welche mit sehr verdünnter Salzsäure kalt aufgelöst, und von einer sich ausscheidenden kautschukähnlichen Masse abfiltrirt wurde. Das Thebain und der neue Stoff wurden durch Aetzammoniak, aus der übrig bleibenden Lösung das Codein durch Aetzkali gefällt und auf die bekannte Art gereinigt.

Zur Abscheidung des Morphiums aus dem zweimal mit Aether behandelten Opium wurde dasselbe durch kochenden Weingeist erschöpft, die weingeistige Lösung verdunstet, der Rückstand mit verdünnter Essig-

Digitized by Google

säure behandelt und das Morphium durch Ammoniak gefällt.

Um den mit dem Thebain niedergefallenen neuen Stoff davon zu trennen, wurde der getrocknete und zerriebene Niederschlag in kochendem Aether gelöst und die Lösung an der Luft verdunstet, wodurch das Thebain in Krystallen erhalten wurde, während der neue Stoff als eine harzige, in Weingeist leicht lösliche Masse erschien; durch vorsichtiges Abspülen mit diesem Lösungsmittel gelang es das Thebain ganz davon zu befreien. In der Vermuthung, dafs der Weingeist doch wohl etwas Thebain aufgelöst haben könnte, liefs ich denselben verdunsten und behandelte den harzigen Rückstand in der Wärme mit verdünnter Salzsäure, wobei ich im Augenblick des Kochens durch das Erscheinen der purpurrothen Farbe überrascht wurden.

Ich vermuthete anfänglich mit einem veränderten Meconin oder Thebain zu thun zu haben, überzeugte mich aber bald, dafs diefs nicht der Fall sei, denn diese beiden Kör-

Digitized by Google

per, ganz gleich mit Kali und Aether behandelt, zeigten keine rothe Färbung. Opium von Smyrna auf gleiche Weise behandelt lieferte mir denselben Stoff, so dafs er wohl auch in den übrigen Opiumsorten anzunehmen ist; in dem geistigen Extrakt der inländischen Mohnköpfe dagegen konnte ich weder Thebain noch den neuen Körper auffinden, wohl aber erhielt ich eine grofse Menge Narkotinkrystalle.

Nach den vorläufig mit diesem Körper angestellten wenigen Versuchen besitzt derselbe folgende Eigenschaften: Er krystallisirt in feinen glänzenden Nadeln, ist weder basisch noch sauer, concentrirte Schwefelsäure, desgleichen Salpeterschwefelsäure färben ihn olivengrün. Weingeist, Aether verdünnte Säuren lösen denselben leicht und ohne Farbenveränderung auf, Alkalien schlagen ihn aus der sauren Auflösung, als eine lockere voluminöse Masse nieder, welche durch Erwärmen harzartig zusammenschmilzt und in diesem Zustande leicht zerreiblich ist. Wird die Lösung dieser Körpers in verdünn-

Digitized by Google

ter Schwefelsäure, Salzsäure oder Salpetersäure bis zum Kochen erhitzt, so färbt sich die Lösung, je nach der Concentration, schön purpur- oder rosenroth, Alkalien entfärben die Flüssigkeit unter Fällung derselben mit weisser Farbe, Säuren jeder Art, selbst Essigsäure stellen nunmehr *ohne weitere Erwärmung* die rothe Farbe wieder her. Wird dieser Körper degegen zuerst mit Essigsäure erhitzt, so erscheint keine Färbung; es scheint deshalb als habe derselbe durch Einwirkung der stärkeren Schwefel-Salz- oder Salpetersäure erst diese Eigenschaften erhalten. Die purpurrothe Lösung in Salzsäure wird durch Gerbestoff und Zinnsalz lackartig gefällt. Goldlösung bringt darin einen schmutzigrothen, essigsaures Blei einen rosenrothen Niederschlag hervor. Salzsaures Eisenoxydul färbt die Lösung braun und die rothe Färbung verschwindet ganz, schwefelsaures Kupfer wirkt nicht auf dieselbe. Wenn es mir, wie ich hoffe, gelingt diesen Körper so rein darzustellen, dafs die Elementaranalyse damit vorgenommen werden kann

Digitized by Google

und derselbe sich dadurch als neuer Bestandtheil des Opiums bestätigt, so schlage ich vor ihn Porphyroxin (Purpur und sauer) zu nennen. (A. d. Ph. 21 B. S. 201).

D.

Columbo-Wurzel.

So lange diese Wurzel in den Officinen bekannt ist, so lange dauert auch die Klage, dafs sie mit anderen falschen Wurzeln untermengt im Handel vorkomme. Mag diefs nun absichtlich geschehen, oder auch nur zufällig sich ereignen, so bleibt es immer eine unangenehme Sache, dafs bei einer von den Ärzten so geschätzten und so vielfach gebrauchten Drogue es fast nöthig wird, jedes Stückchen genau zu betrachten um von seiner Ächtheit versichert zu sein. Besonders hat der verstorbene Stromeyer bei Gelegenheit der Apothekenvisitationen im Hannöverschen mehrere falsche Columbowurzeln wahrgenommen, die der Neffe desselben, in

Digitized by Google

einer eigenen Dissertation beschrieb. Diese scheint nicht in den Buchhandel gekommen zu sein, und aus ihr entnimmt Ref. die nachstehenden Angaben.

Zuerst erwähnt S. einer falschen Columbo, die über Bremen in den Handel kam, und bereits 1820 von Stoltze untersucht wurde. Diese Wurzel ist äufserlich kastanienbraun, innerhalb weifslich gelbroth, pulverisirt aber von schön hellgelber Farbe. Der Form nach kommt sie mit der wahren Columbo überein, doch sind die Stücke häufiger in die Länge, als in Scheiben geschnitten. Die Substanz besteht aus zwei Schichten, welche durch schwarze Linien nicht getrennt sind. Sie schmeckt anfangs süfslich, hernach bitter und widerlich, sie riecht ungefähr wie ein Gemisch von Levisticum und Pimpinella. Die aetherische Tinctur hat die Farbe des Franzweins, nicht das schöne Goldgelbe der wahren; das Papier färbt sie etwas schmutzig braun und die Farbe beider wird durch Kali nicht geändert; sie schmeckt wenig bitter; mit Wasser gemischt entsteht

Digitized by Google

nach einiger Zeit ein weisser und mit Bleizuckerauflösung ein kastanienbrauner Niederschlag. Lösungen von salzsaurem Eisenoxyd und schwefelsaurem Eisenoxydul veranlassen in der Tinktur eine dunkelgrüne Färbung; Galläpfeltinktur erzeugt keinen Präcipitat. Das wässrige Dekokt ist ganz durchsichtig und hat die Farbe des Franzweins, schmeckt leicht bitter, und enthält nicht viel Schleim, obgleich eine Drachme des Pulvers mit einer Unze Wasser die Dicke einer Lattwerge annimmt. Galläpfeltinktur veranlafst darin keinen Niederschlag und rektificirter Weingeist bewirkt eine reichliche Gallertabsonderung. Lösungen von Eisenoxyd und schwefelsaurem Eisenoxydul machen zwar die Farbe des Dekoktes dunkler, veranlassen aber weder einen grünen noch einen schwarzen Niederschlag. Merkwürdig ist, dafs diese falsche Wurzel in Hinsicht der Reagentien, zumal der Eisensalze zur wahren Columbo sich eben so verhält, wie die falsche Angusturarinde verglichen mit der wahren.

Digitized by Google

Zwei Drachmen der falschen Columbo einem grofsen Hunde gegeben, verursachten Erbrechen.

Eine zweite falsche Columbo kam über England in den Handel und erscheint in Scheiben von $\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll im Umfang, und $\frac{1}{4}$ bis 1 Zoll Dicke; auch kommen Stücke 2 — 5 Zoll lang vor, wovon einige dem äufsern Ansehen nach Ähnlichkeit mit der Radix Gentianae zeigen. Sie besteht nur aus zwei Schichten: denn aufserhalb ist die runzliche Rinde, die ungefähr 1 Linie dick schmutzig braungelb, nach innen hellgelb; der innerste von der Rinde umgebene Theil ist gelb, weich, biegsam, auf der Oberfläche nicht so runzlich wie die wahre, sondern fast glatt anzufühlen, in der Mitte dünner und zusammengezogen, heller von Farbe und bei einigen Stücken durchlöchert. Diese Wurzel ist fast geruchlos und hat gekaut einen nur leicht bittern Geschmack. Dem Gewichte nach ist sie viel leichter als die wahre Columbo, und verhält sich zu dieser ungefähr so, wie das Gewicht des Quassiahol-

Digitized by Google

zes zu dem des Lignum Guajuaci. Das Pulver hat eine gelbe Farbe.

Obgleich sorgfältig in einem Glase aufbewahrt, wurde die Wurzel doch sehr von den Würmern zerfressen. Die ganze Wurzel in Jodtinktur getaucht zeigte keine Spur von Stärkmehl. Ein wässriges durch Digestion bereitetes Infusum war gelb, schmeckte bitterlich und seine Farbe wurde durch Kali causticum etwas erhöht. Das wässrige filtrirte Dekokt war durchsichtig, gelb, bitterlich; Galläpfeltinktur, Weingeist, salzsaures Eisenoxyd und Jodtinktur brachten keine Veränderung in demselben hervor.

Eine bei mäfsiger Wärme mit Weingeist durch Digestion bereitete Tinktur war hellgelb, durchsichtig, geruchlos, wenig bitter. Mit salzsaurem Eisenoxyd entsteht eine gelbgrüne, mit Kali causticum eine dunkelgelbe Färbung; mit essigsaurem Blei wird sie ein wenig, von Galläpfeltinktur aber nicht getrübt. Durch Abrauchen der Tinktur erhält man ein braungelbes, leicht bitteres, in Wasser ganz lösliches Extrakt; diese Lösung ist

Digitized by Google

hellgelb, wird von Galläpfeltinktur aber nicht getrübt. Durch Abrauchen der Tinktur erhält man ein braungelbes, leicht bitteres, in Wasser ganz lösliches Extrakt; diese Lösung ist hellgelb, wird von Galläpfeltinktur nicht geändert, nimmt aber vom essigsauren Blei eine etwas hellere Färbung an. Nach Schrader gehört diese Wurzel entweder zur Gattung Beta oder Rapa, mit denen sie noch am meisten Ähnlichkeit hat.

Eine fernere aus Batavia eingebrachte falsche Columbo besteht lediglich aus scheibenförmigen, theils ovalen, theils runden Stücken, 2 — 5 Zoll im Durchmesser und $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke. Die Rinde ist sehr dünne, runzlich schmutzigbraun; der zunächst von der Rinde umschlossene Wurzeltheil bildet nur eine Schichte, ist gelbbraun und zeigt kreisförmige Ausbreitungen, in der Mitte ist sie nicht dünn oder zusammengezogen, wie die vorige Wurzel. Sie schmeckt sehr bitter und adstringirend und hat einen widerlichen Geruch; sonst ist sie nicht von Wür-

Digitized by Google

mern zernagt, und das Pulver hat eine gelbgrüne Farbe.

Die ganze Wurzel in Jodtinkur getaucht, verändert ihre Farbe nicht. Das mit kaltem Wasser bereitete Infusum ist braun, sehr bitter, und wird die Farbe von aetzendem Kali nicht geändert. Das wässrige Dekokt ist durchsichtig, braun von unangenehmen Geruche, und sehr bitterm, adstringirendem Geschmacke.

Galläpfeltinktur erzeugt einen reichlichen, schmutzig-gelben Niederschlag, Weingeist macht die Farbe heller, aber trübt zugleich auch etwas die Flüssigkeit, salzsaures Eisenoxyd bewirkt eine dunklere und Jodtinktur eine blaugrüne Färbung.

Eine bei mäfsigem Feuer durch Digestion mit Weingeist bereitete Tinktur ist durchsichtig, gelbbraun, geruchlos, sehr bitter. Mit salzsaurem Eisenoxyd färbt sich die Tinktur dunkler, von kohlensaurem Natron und Bleizucker entsteht ein gelber Niederschlag und mit Galläpfeltinktur nach einiger Zeit ein braungelber Präcipitat. — Das durch Ab-

Digitized by Google

rauchen der Tinktur erhaltene Extrakt ist trocken, braun, sehr bitter, in Wasser ganz löslich; diese Lösung ist braungelb, und wird von Galläpfeltinktur stark, von Bleizucker aber nicht getrübt.

Einem kleinen Hunde wurde eine Drachme der Wurzel gegeben, es entstand aber nicht, wie man vermuthete, Erbrechen, noch konnte man sonst einen besondern Erfolg wahrnehmen.

Von welcher Pflanze die Wurzel kommen möchte, ist durchaus ungewifs.

Hr. Prof. Wenderoth in Marburg, beschreibt ebenfalls (Pharm. Centralblatt 1836. Nro 8 S. 113) eine falsche Columbo auf folgende Art. Es ist das $\frac{3}{4}$ Zoll starke Segment einer cylindrischen Wurzel (wahrscheinlich eines Menispermi) von beinahe zwei Zoll im Durchmesser. Rinden und Holzköper sind deutlich geschieden; aber nicht durch einen dunkleren Kreis, wie bei der ächten Columbo, sondern lediglich durch die verschiedene Struktur beider und ihre theilweise Trennung. Äufserlich mit Oberhaut bedeckt,

Digitized by Google

ist diese runzlich, von unregelmäfsigen Längsfurchen und Höckern; von Farbe grau-gelbbräunlich; genau darin übereinstimmend mit einer andern falschen, die in kleinen Scheibenstücken von dichterem Gewebe, innigem Zusammenhang beider Theile des exogenischen Pflanzen-Körpers vorkommt, und fast geschmacklos ist. Die Rinde ist etwas über eine Linie dick, weifs, feinkörnig, mit bräunlich gefärbten Strahlen der Rindenzellen. Die Farbe des Holzkörper ist nach dem Umfange zu verschiedentlich gelb, selbst rothgelb gefleckt, nach innen weifs. Man erkennt mit bewaffnetem Auge, wiewohl undeutlich die concentrirten Kreise der Gefäfse (Jahrringe) und das sehr dichte Zellgewebe in der Form kleiner Poren. Die Substanz läfst sich leicht schneiden und scheint sehr amylös. Sie ist specifisch schwerer als die ächte Columbo, die sich leicht an der gesättigten grünlichgelben Farbe, dem dunkleren Kreis zwischen Rinden- und Holzkörper, den erhabenen Markstrahlen, welche mit jenen besonders nach dem Einweichen in Wasser deutlicher hervortreten,

Digitized by Google

und den gleich im Anfang bei dem Kauen bemerkbaren rein bittern Geschmack unterscheidet. Die falsche dagegen schmeckt widerlich beissend, welcher Geschmack selbst bei dem Kauen einer kleinen Menge (1 Gran) lange auf der Zunge und am Gaumen haftet. (A. d. Ph. 20 B. S. 272).

E.

Die Gröfse der Blutegel; vom Reg. Rath Meyer in Minden.

Die allgemeinen wie die örtlichen Blutentziehungen haben in der Medicin von jeher eine bedeutende Rolle gespielt, wenigstens die grofse Zahl derer die man füglich Nutantes nennen könnte, weil sie, bei den täglichen Erfahrungen über die mörderischen Folgen ihrer Jndifferenz-Sünden, jetzt schon häufiger, beim Auftauhen einer nicht zu sehr verdünnten Gewissenshaftigkeit, von einem Systeme abweichen, dem der bonus-odor ein zu bedeutendes Gewicht giebt, greifen in einzelnen entscheidenden Fällen zu

Digitized by Google

diesem Heros der Pharmacie, der sie dann zum sichern Siege führt.

Die Anwendung der Blutegel zu diesen wichtigen, örtlichen Blutentziehungen ist zwar in neuerer Zeit fast übertrieben worden, und sehr häufig kann ihre Anwendung durch Schröpfen ersetzt werden; aber eben so häufig ist wieder die Anwendung der Blutegel entweder unerläfslich, oder nur statthaft, wenn auf Erfolg gerechnet werden soll.

In solchen entscheidenden Fällen aber mufs der Arzt sich vollständig auf die berechnete Wirkung der, zur augenblicklichen Anwendung bestimmten Zahl der Blutegel verlassen können. Leider ist diefs nicht immer der Fall, indem die verschriebenen, aus der Apotheke geholten Egel so klein sind, dafs ihre Anwendung erfolglos für den beabsichtigten Zweck bleibt. Diefs ist besonders bei der Landpraxis sehr nachtheilig, da die Egel oft Stunden weit geholt werden müssen, und wenn man ihre Unzulänglichkeit erkannt hat, nicht sofort durch gröfsere ersetzt werden können oder sie wurden

Digitized by Google

angewendet, ohne dafs die Angehörigen des Kranken den Erfolg zu beurtheilen verstanden, während der entfernt wohnende Arzt, sich auf den ihm erstatteten Bericht, dafs die Anwendung erfolgt sei, verlassend, es sich nicht erklären kann, wie diese dennoch ohne allen Erfolg geblieben sei. Es sind vielfältige Klagen, besonders der mit Landpraxis beschäftigten Ärzte vorgekommen, über die Unzulänglichkeit dieser winzigen Egel, und selbst Fälle zur Anzeige gebracht, wo durch dieselbe das Leben der Kranken gefährdet wurde. Wenn es dabei keinem Zweifel unterliegt, dafs die doppelte Zahl solcher kleinen Thiere die Anwendung einer kleineren Zahl grofser auf keine Weise ersetzt; wenn sogar, bei äufseren Entzündungen, eine unvollständige Anwendung der Blutegel eher nachtheilig, nur reizend und die Entzündung vermehrend, wirkt, und in solchen Fällen auch das viele Geld für diese kleinen Thiere geradezu weggeworfen ist, so dürfte die Beschwerde der Ärzte, dafs vielfältig von den Apothekern nur zu kleine Blutegel dispen-

Digitized by Google

sirt werden, für begründet zu erachten, und die Apotheker dürften anzuhalten sein, nur solche Blutegel vorräthig zu halten, die ihrer Gröfse nach dem beabsichtigten Zwecke entsprechen können. Dem Interesse der Apotheker, — welche ohnehin in der Verbindlichkeit Blutegel stets in hinreichender Menge vorräthig zu halten, nur ein lästiges, bei oft vorkommendem Sterben der Thiere auch kostspieliges Onus finden, — sagt allerdings das Dispensiren der kleineren Egel, welche bedeutend niedriger im Preise des Einkaufes stehen, zu; während in vielen Fällen die grofsen Egel nur schwierig und mit bedeutendem Kostenaufwande zu haben sind. Dessenungeachtet mufs etwas in der Sache geschehen, da das wichtige Interesse des Publikums gefährdet ist. Die medicinal-policeiliche Vorsorge mufs einschreiten und bestimmen, dafs nur so grofse Blutegel in den Apotheken dispensirt werden, welche die erforderliche Wirkung unter allen Umständen hervorzubringen im Stande sind. Mehnere Regierungen haben es versucht bei den

Digitized by Google

halbjährlichen Bestimmungen des Preises der Blutegel auch ein Allgemeines über die erforderliche Gröfse derselben anzuordnen, ohne dafs der Zweck jedoch vollständig erreicht scheint, da es immer darauf ankommt, das Verhältnifs der Gröfse für die medicinische Anwendung zu dem taxmäfsigen Preise bestimmt anzugeben. Es ist vorgeschlagen worden, zu bestimmen, dafs der taxmäfsig zu dispensirende Blutegel wenigstens im Stande sein müsse, mit Inbegriff der Nachblutung eine halbe Unze Blut zu entleeren. Dies giebt aber durchaus keinen festen Anhalt. Es dürfte jedoch eine allgemeine Bestimmung der jedesmaligen Gröfse der, zum ärztlichen Gebrauche, für einen bestimmten Preis abzugebenden Blutegel vielleicht weniger schwierig sein als man glaubt.

Der Handel mit Blutegeln ist bereits ziemlich allgemein, indem sich Kaufleute, welche fast ausschliefslich damit handeln, an vielen Orten etablirt haben. Unter diesen Händlern gegenseitig, wie im Verhältnisse zu ihren Privatabnehmern, namentlich den

Digitized by Google

Apothekern, finden genaue Bestimmungen der Gröfse der Thiere nach dem Alter derselben Statt, welche sie mit den Ausdrükken:

Klein — (unter 3 Jahr alt),
Klein-mittel (3 Jahr alt),
Grofs-mittel (4 — —),
Grofs — (5 — —),
Überjährig (6 — — und darüber),

bezeichnen. Hiernach stellen sich auch die Preise, und jeder Blutegelhändler weifs genau aus der Gröfse das Alter und umgekehrt aus dem Alter die Gröfse zu bestimmen.

Da nun nur die drei- und mehrjährigen Egel zum medicinischen Zwecke brauchbar, die unter 3 Jahr alten zu klein und unbrauchbar sind, die über 5 Jahr alten — überjährigen — aber leicht zu bedeutende Wunden verursachen, so würde die Bestimmung: „dafs nur die Blutegel, welche ein Alter von 3 bis 4 und 5 Jahren erreicht haben, und im Handel als *Klein-mittel*, *Grofs-mittel* und *Gross* bezeichnet werden, von

den Apothekern zum ärztlichen Gebrauche gehalten und verabfolgt werden sollen," den beabsichtigten Zweck erreichen lassen. Die Apotheker kennen diese Bezeichnungen sehr gut, oder müssen sie kennen; auch die Kreisphysiker und Ärzte müssen sich diese Kenntnifs verschaffen. Eine derartige Bestimmung aber würde auch den, mit der Visitation der Apotheken beauftragten Medicinalräthen der Königl. Regierungen bei den Visitationen einen festen Anhalt geben.

Eine solche Bestimmung würde aber auch der, bei dem bedeutendem Verbrauche dieser Thiere immer fühlbarer werdenden nachtheiligen Verminderung derselben Einhalt thun, indem dadurch nur ausgewachsene, kräftige Egel in den Handel zum Verbrauch kommen würden, die Zerstörung der Brut aber unterbliebe, da gerade die kleineren und kleinsten, zarten Egel der Sterblichkeit in den Reservoiren am meisten unterliegen.

Ich benutze diese Gelegenheit, in Betreff der Anwendung der Blutegel noch darauf aufmerksam zu machen, wie es so häufig,

Digitized by Google

vorzüglich in den kälteren Monaten der Fall ist, dafs Blutegel zur augenblicklichen Anwendung aus den Apotheken geholt, den Apothekern zurückgebracht werden, weil die Thierchen nicht ansaugen wollen. Diesem häufig vorkommenden Übelstande abzuhelfen, hat man mehrere Vorschläge gemacht, unter denen der Vorschlag, dem Wasser, worin man die Egel setzt, etwas Moselwein zuzusetzen, allerdings seine Wirkung nicht verfehlt. Ich rathe indessen nicht, dies Verfahren unbedingt anzuwenden, da der Aufenthalt in verdünntem Weine nur nachtheilig auf das fernere Leben dieser Thiere wirken kann, deren Erhaltung nach der Benutzung aber höchst wünschenswerth ist, und die Erfahrung lehrt, dafs auch die schon benutzten Thiere, wenn sie nur nicht zu gewaltsam ausgestreift und des genossenen Blutes wieder entladen werden; nach Verlauf von einigen Wochen wieder ansaugen und ohne Gefahr wieder benutzt werden können. Die Ursache, weshalb diese Thiere, die im freien Zustande den Winter in Er-

Digitized by Google

starrung, Schlaf, verbringen, nicht saugen wollen, ist die Kälte. Man darf sie daher nur unmittelbar vor der Benutzung in etwas erwärmtes Wasser bringen, so werden sie sich bald munter bewegen und bei der Anwendung ihre Dienste nicht versagen. (M. Z. P. 5).

F.

Zu Brenn-Cylindern oder Moxen taugliche Pflanzen.

Man weifs, dafs die jetzt meistens aus Baumwolle gefertigten Cylinder schon seit alten Zeiten im Orient gebräuchlich waren, und da noch immer aus den Blättern einer Pflanze bereitet werden, von der man lange glaubte, dafs sie nichts anders als unser gemeiner Beifufs, Artemisia vulgaris L. sei.

Neuere und genauere Untersuchungen lehrten aber, dafs die Pflanze, welche die chinesische Moxe liefert, eine davon verschiedene und eigene Art ist, welche der

Digitized by Google

bekannte russische Botaniker Besser mit dem Namen Artemisia Moxa bezeichnete. Eine sehr ausführliche Beschreibung derselben lieferte schon der alte Rumphius, aus dessen klassischem Werke die nachstehenden Notizen entnommen sind. Rumph nennt sie Artemsia latifolia, und bemerkt, dafs dies Gewächs so lange es nicht blühe, von der Matricaria sinensis, welches unser allbekanntes Chrysanthemum indicum ist, kaum unterschieden werden könne; doch seien die Blätter der Artemisia länger, dünner, tiefer eingeschnitten, unten weifs und oben vielfach mit linsenartigen Flecken bezeichnet; auch könne man beide durch den Geruch unterscheiden. Der Stengel der Artemisia Moxa ist ungefähr 2 Fufs hoch und nackt und trägt zahlreiche kleine gelbliche Blümchen. Die Malajer nennen die Pflanze Baru Tschina d. h. chinesischen Zunder; sie wurde um das Jahr 1660 aus Java nach Amboina gebracht, wohin sie wie man sagt aus China gekommen sein soll. Der Name Moxa ist japanischen Ursprungs und bedeutet nichts

Digitized by Google

anders als trockene Artemisia, die zu Brenncylindern tauglich ist, während die frische Jomongi oder Nophonti genannt wird. Die Bereitung der Brenncylinder ist ganz einfach, man trocknet nämlich die Beifufsstengel im Schatten, und reibt sie dann zwischen den Händen zu feinen Fasern, aus denen die rauhen und groben herauszulesen sind. Diese feinen, der Baumwolle fast ähnlichen, Fäden tragen dann speciell den Namen Moxa.

In Spanien dient eine andere Pflanze aus der Familie der Synanthereen, nämlich Echinops strigosus L. zu gleichem Zwecke, indem man sowohl Zunder als Brenncylinder oder Moxen daraus bereitet. (A. d. Ph. 20 B. S. 260).

Digitized by Google

III.

Amtliche Verfügungen Königl. Preuſs. Behörden in Bezugnahme auf das Apothekerwesen, und die bürgerlichen Verhältnisse der Apotheker überhaupt Betreffendes.

Bekanntmachung.

Der Inhalt nachstehender Circular Verfügung der Königlichen Hohen Ministerien der Geistlichen, Unterrichts- und Medicinal Angelegenheiten und der Finanzen v. 25. März c.:

Bei der annerkannten Schädlichkeit oder Gefährlichkeit der *Altonaer Wunderessenz*, der *Langenschen Pillen* und der *Müllerschen Fiebertropfen* wird der durch

die Verfügungen vom 22ten December 1820, und vom 30ten März 1830 zeitweise verbotene Eingang dieser Medicamente in die Königlich Preussischen Staaten hiermit anderweit auf die nächsten fünf Jahre gänzlich untersagt;

wird hiermit zur öffentlichen Kenntnifs gebracht.

Berlin den 5ten Mai 1837.

Königl. Polizei Präsidium
Gerlach.

Digitized by Google

IV.

Literatur und Recensionen.

A.

Anleitung zu stöchiometrischen Rechnungen, besonders für angehende Chemiker und Pharmaceuten. Mit einem Anhange, enthaltend Tabellen und Beispiele aus der praktischen Chemie; von Dr. H. Glasser, Prof. der Mathematik vom Gymnasium zu Erlangen. Stuttgart 1837. Balzsche Buchhandlung.

Unter den verschiednen Arbeiten, die über den in Rede stehenden Gegenstand erschienen sind, gehört die vorliegende unbedingt zu den bessern, und ist daher sehr zu empfeh-

Digitized by Google

len. Vollkommen richtig ist der Gesichtspunkt von welchem der Verf. ausgegangen und was er in Beziehung hierauf in der Vorrede sagt „ich fand bald, dafs meinen Zuhörern wohl die Gesetze der Stöchiometrie bekannt waren, aber die Mittel abgingen, dieselben zu brauchen; es fehlte nämlich an mathematischen Vorkenntnissen u. s. w.“ Durchaus zweckmäfsig beginnt das Werk nach einer kurzen Erklärung einiger mathematischen Ausdrücke im ersten Kapitel mit den Decimalbrüchen und ihrer Anwendung, im zweiten folgt die Proportionslehre und im dritten die Gleichungen, welche mit einer ganz besondern Klarheit abgehandelt sind; alsdann kommen die stöchiometrischen Gesetze, und diesen folgen die bei den Berechnungen vorkommenden Zeichen. Hier hätten die früher üblichen, und alles was darüber § 87. 88. 89. 90 und 91. gesagt worden, gänzlich wegbleiben können, es trägt zur Brauchbarkeit des Werkchens nichts bei, dagegen würde der praktische Werth desselben sehr erhöht worden sein wenn der Verf. die

Digitized by Google

Zahl der Aufgaben noch vermehrt, und z. B. anstatt der gegenwärtig völlig überflüssigen IVten, lieber solche hinzugefügt hätte, wie sie häufig in der analytischen Chemie vorkommen z. B. die Berechnung einer erhaltenen Menge Eisenoxyd auf Eisenoxydul, eines Schwefelmetalls auf eine Sauerstoff oder Chlorverbindung und ähnliche. In typographischer Beziehung ist das Buch gut ausgestattet.

B.

Praktische und kritische Mittheilungen aus dem Gebiete der Medicin, Chirurgie und Pharmacie. Herausgegeben von Dr. E. H. Pfaff, ordentl. Prof. der Medicin und Chemie an der Universität zu Kiel &c. Neue Folge, II. Jahrg. 1-12tes Heft. Altona bei I. F. Hammerich. 1836.

In dem vorliegenden Jahrgange befindet sich nur eine einzige, pharmaceutisches Interesse

Digitized by Google

gewährende Abhandlung, im eilften und zwölften Hefte nämlich, die des verdienten Apotheker H. Zeise in Altona, über die Benutzung des luftleeren Raumes für die Aufbewahrung leicht zersetzbarer Arzneimittel, ingleichen Vorschläge zu einer veränderten Bereitungsart einiger destillirten Wässer, die als beachtenswerth und nicht ohne Werth für die Praxis im ersten Heft des XXVII. Bd. Berl. Jahrbuchs aufgenommen worden ist. Dafs nicht mehr pharmaceutische Beiträge für eine in den übrigen Zweigen der Medicin recht schätzbaren Abhandlungen enthaltende Zeitschrift, eingegangen sind, beweiset wiederum, was Ref. schon anderweitig zu bemerken Gelegenheit gefunden, der Indifferentismus unserer heutigen Apotheker für wissenschaftliche Gegenstände, während ein Hang sich blos der mercantilischen Seite ihres Berufs hinzugeben, dem unbefangenen Beobachter nicht entgehen kann. Die schlimmen Folgen davon werden nicht ausbleiben!

Digitized by Google

I.

Pharmaceutische und chemische Abhandlungen.

A.

Einige Worte über die Unsicherheit mehrerer Arzneimittel und die Verminderung ihrer Anzahl; vom Medizinal-Rath Fischer in Erfurt.

(Schluſs.)

So scheint es denn, aus dem medicinisch-therapeutischen Gesichtspunkte betrachtet, dringend nothwendig, eine allgemeine Reform unsers Arzneischatzes und eine Verkleinerung desselben zu bewirken, streng kritisch das Wahre von dem Falschen zu sondern, und Alles mögliehst auf einfachere

Digitized by Google

Principien zurückzuführen. Allein es sind, aufserdem, was oben bemerkt worden, noch chemisch-pharmaceutische Ursachen genug vorhanden, welche das Unhaltbare so manches Arzneimittels klar darstellen, so klar, dafs man es kaum begreifen kann, wie sich diese Mittel so lange in den Apothekerbüchern haben erhalten können. Was die rohen Arzneien anlangt, so sind die aus dem Mineralreiche keiner Veränderung durch die Zeit unterworfen, wenn sie sonst gut aufbewahrt sind. Anders verhält es sich dagegen mit den vegetabilischen Arzneien; insbesondere mit den ausländischen. Letztere sind in der Regel über ein Jahr alt, oft viel älter, was aber durch keine Visitation nachgewiesen werden kann. Für die Untersuchung der Güte dieser Mittel giebt es keine Reagentien, sondern nur die trügerischen, sinnlichen Merkmale. Unter den als Pulver aufbewahrten Vegetabilien findet eine solche Verschiedenheit statt, dafs das Pulver der Belladonnawurzel, der Digitalis, des Schierlings u. s. w. aus der einen Apotheke weit

Digitized by Google

stärker wirken kann, als aus der andern, ohne dafs man dem Apotheker in der Regel oder den Visitatoren der Apotheken irgend einen Vorwurf machen kann.

Gehen wir von den rohen Arzneien zu denen über, welche durch chemisch-pharmaceutische Operationen dargestellt werden, so finden wir, dafs zuerst die destillirten *Wässer* zum Theil des Platzes nicht werth sind, den sie einnehmen. Die Aqua Salviae, Tiliae, Petroselini, Hyssopi, Sambuci etc. sind in vier Wochen zersetzt, und folglich unwirksam. Alle anderen mit vielen ätherischen Theilen, Aqua Menthae piperitae, Valerianae, Lavendulae, Flor. Aurant., Chamomillae etc. sind heute, frisch bereitet, vorzüglich wirksam, verlieren aber von Tage zu Tage ihre Kraft immer mehr durch eine chemische Zersetzung. Wer dies nicht glauben will, versuche nur ein frisch bereitetes Baldrianwasser, und ein anderes, welches mehrere Monate alt ist. Oder soll man etwa dem Apotheker, welcher ohnedies so viele Arzneien halten mufs, welche Niemand

Digitized by Google

verlangt, zumuthen, die destillirten Wasser alle vier Wochen frisch zu bereiten? Wie theuer würden dann erst die Arzneien werden! Aus denselben Gründen ist es auch unstatthaft, die Aqua hydrosulphurata, oxymuriatica, phagedaenica, plumbica vorräthig zu verlangen. So dürften auch die Spiritus sulphurico-aethereus, muriatico-aethereus, nitrico-aethereus als überflüssig erscheinen, da mit den Äthern selbst in kleineren Dosen dasselbe zu erreichen ist. So verhält es sich auch mit den *Syrupen*, deren das Arzneiverzeichnifs 29 aufweiset. Sie zersetzen sich sehr leicht, zumal im Sommer, durch Crystallisation und Gährung und haben ohnedies wenig Arzneikräfte, welche auf ganz andere, weit zweckmäfsigere Weise der zu verschreibenden Arznei beigemischt werden können, durch ätherische Öle, Tinkturen, Pulver der Pflanze u. s. w. Dafs sie zur Verbesserung des Geschmacks einer Arznei wenig oder gar nichts beitragen, ist oben schon erwähnt. —

Was die *Salben* anbelangt, so dürften

die 27 des Apothekerbuchs wohl auf die Hälfte reducirt werden können, ohne dafs die Chirurgen sich beschweren würden. Der Werth der Salben ist in der neuern Chirurgie gar sehr gesunken. Namentlich sind die Salben, deren Wirkung auf beigemischte Oxyde beruht, sehr unsichere Mittel, indem sie, wenn sie einige Monate alt sind, zumal im Sommer, an ihrer Wirkung gar sehr verlieren, da sich eine Fettsäure bildet, welche das Oxyd verändert, wie mehrere chemische Versuche des uns leider durch den Tod zu früh entrissenen Apothekers Biltz bewiesen haben. Dahin gehören das Unguentum mercuriale, Hydrarg. alb. und rubr. Das Oxymel aeruginis ist ein ganz unsicheres Mittel und mufs heute so, morgen anders wirken. Will man es dennoch benutzen, so kann jederzeit das Cuprum aceticum mit Honig vermischt werden. Fertig aufbewahrt, scheidet sich das Kupfer täglich mehr in metallischer Gestalt ab. — Von den ätherischen und fetten Ölen haben wir nicht weniger als 76. Eine therapeutische Sichtung dieser

Digitized by Google

Öle würde aber ergeben, dafs die Arzneikunde an der Hälfte mehr als genug hätte. Der Unterschied zwischen frisch gepreſstem Leinöl, Mohnöl und dem andern ist nichtig, da Alles, was der Apotheker als Arznei aufbewahrt, frisch sein muſs. Alte Öle sind kaum noch Handelsartikel. Ob das Mohnöl kalt oder warm gepreſst worden, macht therapeutisch keinen Unterschied. Dies Öl ist überall kalt gepreſst zu 5 Sgr. das Pfund in Erfurt und wohl auch anderswo ganz frisch zu haben und macht das Mandelöl und das Nuſsöl völlig entbehrlich. Die gekochten Öle sind der Stelle nicht werth, die sie einnehmen, und können jeden Augenblick durch Mohnöl und einige Tropfen des destillirten Öls weit besser dargestellt werden. Wenn die destillirten Öle auf die Hälfte ihrer Anzahl reducirt werden, so werden sie weit frischer und wirksamer sein, als wenn jetzt das Oleum Calami, Cubebarum, Cumini, Galbani, Petroselini u. s. w. alle Jahre einmal, in den meisten Apotheken gar nicht verschrieben werden. Von den

Digitized by Google

vielerlei Kamillenölen dürfte eins genug sein. Nachdem ich mir nun erlaubt habe, meine individuelle Ansicht in der vorliegenden Angelegenheit, mit welcher ich mich jedoch glaube in einer grofsen Gesellschaft zu befinden, vorzutragen, und nachdem ich versichere, dafs es mir nicht etwa um Aufstellung eines Paradoxons, sondern um Niederlegung einer auf reiflichem Nachdenken beruhenden Überzeugung zu thun war; nachdem ich noch in der Kürze zu bemerken mich beehre, dafs ich hier nur mit solchen Praktikern verkehren kann, welche wenigstens 25 Jahr die Kunst vorurtheilsfrei ausgeübt, wird es nur darauf ankommen, zwei Fragen zu beantworten. Einmal: was ist zu thun, um der Unsicherheit in den Wirkungen so mancher Arzneien nachhaltig zu begegnen? und zweitens: nach welchen Grundsätzen würde bei Verminderung der Arzneimittel und Edirung eines neuen, dem wahren Bedürfnisse angemessenen Apothekerfuchs zu verfahren sein? — Was den ersten punkt anlangt, so giebt es einmal Arzneien,

deren Unsicherheit, wenigstens vor der Hand, nicht zu ändern ist. Wenn z. B. der verewigte Trommsdorff bisher siebenerlei im Handel vorkommende Sorten Opium nach Morphium-, Narcotin-Gehalt u. s. w. untersuchte, und jede Sorte verschieden fand; wenn er sogar fand, dafs dasjenige Opium, welches dem äufsern Ansehen nach das beste war, gerade die schwächste Tinktur gab, so weifs ich zur Herbeiführung einer gleichförmigern Wirkung dieses grofsen unentbehrlichen Arzneimittels Nichts vorzuschlagen, was auch wirklich ausführbar wäre, — denn darauf kommt es doch vor Allem an. Andere Arzneien aus dem Pflanzenreiche, bei welchen mit Wenigem viel ausgerichtet werden soll, sind die narkotischen, scharfen Pflanzen. Auch bei ihnen findet, wie oben schon bemerkt, nach Standort, feuchten und trocknen Jahren, Pflanzenspecies, Alter, Aufbewahrungsart u. s. w. weniger grofse Verschiedenheit in der Wirkung statt. Die Digitalis und Belladonna, welche auf unserm Thüringer Walde und den nördlichen Alpe

Digitized by Google

wachsen, sind weit kräftiger als welche aus niederern Gegenden. In einer Gegend des hiesigen Regierungsbezirkes, welche neptunischen Ursprungs ist, wächst ein Schierling, welcher in seiner Wirkung andere bei weitem übertrifft; anderer stark wirkender ausländischer Arzneien aus dem Pflanzenreiche nicht zu gedenken, von welchen man nicht einmal weifs, wie alt sie sind. Wenn nun aber bei dem Gebrauche dieser rohen Stoffe so viele Unsicherheit nachgewiesen werden kann, welche gleichwohl kaum zu ändern ist, so ist dies in einem weit höhern Grade bei den Extrakten der Fall, welche aus diesen Pflanzenstoffen bereitet und in den Apotheken vorräthig gehalten werden. Diese, die sogenannten narkotischen Extrakte, sind die unsichersten Arzneien von der Welt. Dies hier näher nachzuweisen, würde offenbar zu weitläuftig sein. Wie schon bemerkt, haben sich hierüber Geiger, Schultz und andere ehrenwerthe Männer ausgesprochen, auf welche verwiesen werden mufs. Nur so viel stehe noch hier, dafs die narkotischen

Extrakte fast alle ganz entbehrlich sind, in so fern die schon an sich stark genug wirkenden Pflanzenstoffe selbst, statt der Extrakte, weit sicherer angewendet werden können. Könnte man sich dennoch nicht von der Nothwendigkeit der Beibehaltung einiger dieser Extrakte trennen, so müfsten sie wenigstens bis zur Trocknifs abgedampft werden. Dann können sie sich nicht mehr zersetzen und wenn einmal so viel Wärmestoff bei ihrer Bereitung eingewirkt hat, so wird auch der nicht mehr schaden, welcher sie ganz austrocknet. Das Alter und die Beziehungsweise der rohen, vegetabilischen Stoffe müfste aber jederzeit in den Apotheken durch Lagerbücher nachgewiesen werden können, indem die sinnlichen Merkmale — eine chemische Untersuchung giebt es dabei nicht — keine hinreichende Controlle gewähren. Was weiter noch zur Begründung einer gröfsern Sicherheit in den Wirkungen der Arzneimittel Ausführbares zu unternehmen sein möchte, bleibt, des Umfassenden dieses Gegenstandes wegen, einer

Digitized by Google

anderweitigen Untersuchung und Beurtheilung vorbehalten. Was die Beantwortung der zweiten Frage anbelangt, so wird es vor allen Dingen auf gewisse Grundsätze bei Verminderung der Arzneimenge ankommen. Meiner unvorgreiflichen Meinung nach dürften es nachstehende sein: 1) Alle Arzneimittel von gleicher Wirkung z. B. die Spirituosa, die bittern Extrakte, die Salben, die Pflaster, die Chinasalze müssen bis auf wenige gestrichen werden; dasselbe mufs 2) mit allen Arzneien geschehen, welche sich im medicinischen Sinne zersetzen, die somit einem baldigen Verderben unterworfen sind und somit unsicher und unwirksam werden. 3) Alle zusammengesetzte Mittel, welche blos in mechanischen Mischungen bestehen, folglich auf der Stelle bereitet werden können, lange vorräthig, aber in ihrer Wirkung verlieren, dürfen nicht mehr vorräthig verlangt werden. Dahin gehören die oben erwähnten Salben mit Metalloxyden. 4) Alle Arzneien, welche sich überlebt haben, z. B. Bolus alba, Bolus rubra und Armena, As-

Digitized by Google

phaltum, Baccae Myrtillorum, Cort. Pruni Padi, Nux Juglandis, Granati etc. müssen ebenfalls wegfallen. 5) Dies muſs auch mit eben denen geschehen, welche durch bessere und wohlfeilere ersetzt werden können. So ist z. B. ein frisch bereitetes Infusum chamomillae wohlfeiker und wirksamer, als das nicht frische Kamillen-Wasser, welches somit entbehrlich ist. 6) Alle ausländische, nur irgend entbehrliche Mittel müssen abgeschafft werden, weil durchaus keine Controlle über ihr Alter möglich ist. Über die inländischen müſste hinsichtlich ihres Alters, wie oben bemerkt, ein Lagerbuch in den Apotheken den Nachweis liefern.

Hiernach werden die destillirten Wässer füglich auf die Hälfte zu reduciren, und von den Blausäurewässern nur das Wasser der bittern Mandeln zu behalten sein. Alle destillirten Wässer, welche durch Ölzucker auf der Stelle bereitet werden können, müssen ohnehin wegfallen: Aqua Valerianae, Menthae piperitae, Foeniculi etc. So dürften auch 5—6 Syrupe das wahre Bedürfniſs

Digitized by Google

vollkommen decken. Die Franzosen haben in ihren Dispensatorien noch die Syrup. Chinae, Gentianae, Ratanhae, Absynthii etc. Meiner unvorgreiflichen Meinung und dem hier Vorgetragenen nach, würde nun bei Edirung eines neuen Apothekerbuches eine wissenschaftliche Commission zusammentreten und kritisch und nach den wahren Bedürfnissen der Kunst diejenigen Arzneien zu streichen haben, welche überflüssig und entbehrlich sind. Aber es müfsten bei dieser Commission nur solche Ärzte zu Rathe sitzen, welche 25 Jahre wenigstens am Krankenbette beschäftigt gewesen sind. Mancher Knoten, der nicht zu lösen ist, müfste natürlich zerhauen werden. Vor der Hand reducire man die Anzahl der Arzneien nur auf die Hälfte, wie es bereits in der Miltärpharmacopoe geschehen, wie in wohleingerichteten Krankenhäusern bereits verfahren wird, wo, unter sonst weit ungünstigeren Umständen, eben nicht mehr Kranke sterben und eben so viele gesund werden, wie die Praxis der Landärzte täglich beweist.

Digitized by Google

Haben die Ärzte nur etwa 300 Arzneien, so können sie nicht mehrere verschreiben, und hängt dennoch das Herz an einem oder dem andern Mittel, welches nicht im Apothekerbuche aufgeführt ist, nun so wird es der Apotheker gern auf Verlangen anfertigen, und hat doch dabei den Nutzen, dafs er nicht Hunderte von Mitteln hinstellen mufs, welche Niemand verlangt. Die Lehrer der Materia medica müssen freilich ihre Vorträge nur auf diese Mittel beschränken, werden aber gewifs eben so weit kommen, als mit der bisherigen unnöthigen Menge. Sie werden auf diese Weise weit rationellere Ärzte bilden, wenn auch dem älteren Arzte, welcher auf jene Menge von Mitteln einstudirt ist, und sich gleichsam in sie verwickelt hat, vor der Hand noch freigelassen werden mufs, seinen Kreis von Mitteln zu wählen. Auf Einmal, das mufs Jeder einsehen, läfst sich nicht Alles über den Haufen werfen, dagegen würden sich zu viele Stimmen erheben; die Sache mufs vielmehr auf dem Wege der successiven Reform abgemacht

Digitized by Google

werden. Es muſs vor der Hand ein altes und ein neues Apothekerbuch bleiben: eins, was unübersehbar ist, und ein anderes, welches auf dem rationellen Punkte steht, auf welchen es gehört. Die Kunst wird an Sicherheit unendlich gewinnen. die Arzneien werden wohlfeiler und dadurch auch den weniger Bemittelten zugänglich werden, und frischer, wirksamer sein; aller Unterschied zwischen groſsen und kleinen Apotheken wird, wie gesagt, aufhören. Wollen wir nicht ernstlich in der Materia medica reformiren, so dürfen wir uns auch nicht wundern, wenn Revolutionen, wie z. B. die Homöopathie, der Brownianismus etc. ausbrechen. Es findet sich nun einmal am Krankenbette das nicht wieder, was die medicinische Stubengelehrsamkeit, die Scheidekunst und andere Hülfswissenschaften derselben aufgedrungen haben, und zwar keinesweges aus einer wirklichen Erfahrung im Zimmermannschen Sinne hervorgegangen.

Der geneigte Leser erlaube mir hier —

Digitized by Google

in so fern diese Blätter nicht blofs den Zweck der Belehrung, sondern auch den der Unterhaltung haben — noch zum Schlusse eine Begebenheit aus dem Leben eines freisinnigen Geistlichen zum Besten zu geben.

Erfurt und dessen Gebiet gehörte sonst zum Kurfürstenthum Mainz. Die katholische Religion wurde vom Kurfürsten selbst, die evangelische aber von dem zeitigen Senior Augustanae religionis repräsentirt. Der Kurfürst ein weiser, gelehrter Fürst, nannte in seiner überall freundlichen Manier den Senior scherzweise: Herr College. Als man einst bei Tische auf den Unterschied der katholischen und evangelischen Religion zu sprechen kam, sagte der Kurfürst zu dem Senior unter Anderm: „Aber, Herr College, wir sind doch glücklicher, als Sie, da wir sieben Sakramente, Sie aber deren nur zwei haben;“ worauf der Senior erwiederte: „Erlauben Euer Kurfürstlichen Gnaden, wir sind bisher mit unsern zwei Sakramenten so ziemlich ausgekommen, mit Vielem hält man

man Haus. mit Wenigem komm man aus. (M. Z. 1837. S. 77.)

B.

Über ein neues Eisen-Präparat. Vom Professor Woehler in Göttingen.

Die von Klauer in dem XXXVI. Bande II. Abtheilung p. 152 des Jahrbuchs mitgetheilten Angaben über ein neues Eisenpräparat veranlafsten mich, die Darstellung eines solchen haltbaren Eisenoxydulpräparates auf nassem Wege, ohne Hülfe von Zucker, zu versuchen, was auf folgende Weise gut und sicher gelingt:

Man wägt von reinem, oxydfreiem Eisenvitriol zwei gleiche Mengen ab, löst die eine in der 8—12 fachen Menge heifsen Wassers, zu dem man etwas Schwefelsäure gemischt hat, auf, erhitzt zum Sieden, und setzt nach und nach in kleinen Antheilen Salpetersäure hinzu, bis das Oxydulsalz vollständig in Oxydsalz über-

gegangen ist, was sich durch die Änderung der Farbe oder durch Fällung einer kleinen Probe mit Ammoniak zu erkennen giebt. Die andere Hälfte des Eisenvitriols löst man in möglichst luftfreiem Wasser auf. Diese Auflösung vermischt man mit der andern, höher oxydirten, und schlägt das Gemische, noch heifs, mit einem, wo möglich auf einmal hinzugesetztem Überschufs von kaustischem Ammoniak nieder. Es entsteht ein braunschwarzer Niederschlag, den man noch einige Minuten lang mit der Flüssigkeit erhitzt. Man filtrirt ihn ab, wäscht ihn gut aus, und trocknet ihn bei gelinder Wärme. Er verändert dabei seine Farbe durchaus nicht, oxydirt sich nicht höher. Nach dem Trocknen bildet er schwarze Massen, die beim Zerreiben ein bräunlich schwarzes Pulver geben.

Dieses Präparat ist ein Hydrat von Eisenoxyduloxyd ($Fe\,O + Fe_2\,O_3$) und scheint, zufolge einer approximativen Bestimmung, 7 pCt. oder 1 Atom Wasser zu enthalten. Der proportionirte Verbindungszustand zwi-

Digitized by Google

schen Oxydul und Oxyd scheint die Ursache zu sein, dafs sich das Oxydul darin an der Luft nicht höher oxydirt. In Salzsäure löst es sich mit gelber Farbe auf; durch Ammoniak wird es wieder unverändert gefällt. Es wird stark vom Magnet angezogen. Ohne Luftzutritt erhitzt, verliert es das Wasser und wird zu schwarzem Oxyduloxyd. An der Luft erhitzt, verwandelt es sich in braunrothes Eisenoxyd. Weil es ein Hydrat ist, sich also in einem leicht löslichen Zustand befindet, dürfte es als Arzneimittel eine geeignetere Anwendungsform sein, als der gewöhnliche Aethiops martialis. Man könnte es Aethiops martialis hydraticus nennen. Jedenfalls würde es ein vortreffliches Mittel zur Bereitung eines richtig beschaffenen, stets gleichförmigen, fein zertheilten Aethiops martialis darbieten. Man brauchte es zu diesem Endzweck nur in einer Retorte, oder sonst vor Luftzutritt geschützt, bis zur Austreibung des Wassers zu erhitzen. (Ann. d. Ph. 22 Bd. S. 56)

Digitized by Google

C.

Über das Verhalten des schwefelsauren Kupferoxyds gegen mehrere Bestandtheile des thierischen Organismus; von C. G. Mitscherlich.

(Schluſs.)

Schwefelsaures Kupferoxyd und Käsestoff.

Setzt man zu einer Auflösung des schwefelsauren Kupferoxyds allmählig Milch hinzu, so entsteht ein hell-blaugrüner Niederschlag, und die abfiltrirte Flüssigkeit hat beim Überschuſs der Milch eine hellgrüne Farbe.

Der gebildete hell-blaugrüne Niederschlag ist im feuchten Zustande der unlöslichen Verbindung des schwefelsauren Kupferoxyds und Eiweiſsstoffs sehr ähnlich im äuſseren Ansehen, aber heller und grüner von Farbe, und verhält sich verschieden gegen Säuren u. s. w. Getrocknet ist dieser Niederschlag sehr hellgrün, spröde, undurchsichtig, nicht glänzend auf dem Bruche. Dieser Nie-

Digitized by Google

derschlag enthält Schwefelsäure, Kupferoxyd und eine organische Substanz. 1,48 Grm. des getrockneten Niederschlages enthalten 0,017 Gram. Schwefelsäure und 0,053 Grm. Kupferoxyd. Die Menge des Sauerstoffs in der Säure verhält sich mithin zu der des Kupferoxyds wie 1 : 1, und bilden zusammen basisch schwefelsaures Kupferoxyd. Diese Verbindung, welche durch einen Überschufs der Milch gebildet wird, ist also ganz analog der Verbindung, welche das Eiweifs eingeht, und enthält 3,58 pCt. Kupferoxyd, also 4,7 pCt. basisch-schwefelsaures Kupferoxyd.

Essigsäure, Chlorwasserstoffsäure und Schwefelsäure lösen diesen Niederschlag nicht vollkommen auf, sondern trennen ihn in einen gewissen Rückstand und in eine ungefärbte Auflösung. Christison *) giebt an, dafs Essigsäure das Kupferoxyd auflöse und den Käsestoff zurücklasse, indem er den Niederschlag als eine Verbindung des Kupferoxyds mit Käsestoff ohne Säure betrachtet. Die

*) Christison, Treatise on poisons, p. 347.

Digitized by Google

Essigsäure entzieht allerdings einen grofsen Theil des Kupferoxyds; es bleibt aber im weifsen Rückstande auch noch eine nicht unbeträchtliche Menge zurück. Die Auflösung ist farblos, und enthält aufser der Essigsäure, eine reichliche Menge des Metalloxyds der Schwefelsäure und der organischen Substanz. Sie giebt mit kaustischem Kali keinen Niederschlag von Kupferoxydhydrat, sondern wird blau gefärbt, mit Schwefelwasserstoff einen braunen Niederschlag, und eben so mit Hydrothionammoniak, der sich im Überschufs des letzten Fällungsmittels wieder auflöst.

Kaustisches Kali löst den Niederschlag nicht auf, sondern färbt ihn zuerst violett, und bewirkt in gröfserer Menge allmälig eine Auflösung von violetter Farbe, indem weifsliche unlösliche Flocken zurückbleiben. Kaustisches Ammoniak färbt ihn schön blau, ohne ihn aufzulösen. Die Auflösung von Jodkalium giebt einen grünlichen unlöslichen Rückstand und die des Blutlaugensalzes eine rothbraune ungelöste Verbindung.

Digitized by Google

Die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit ist, wenn Milch im Übermaafs zugesetzt ist, von grüner Farbe, reagirt neutral, und giebt, nach Verdunstung des Wassers, eine hellgrüne Masse, welche viel Schwefelsäure, wenig Kupferoxyd und organische Substanzen enthält. Selbst ein Überschufs von Milch hinterläfst noch lösliche Verbindungen, welche Kupfer enthalten; die Menge desselben ist nicht grofs. Die Auflösung wird durch kaustisches Kali gelblich gefällt, und die Flüssigkeit ist alsdann violett; durch Ammoniak wird die Flüssigkeit blau, und ein weifser Niederschlag scheidet sich aus; Schwefelwasserstoff färbt die Flüssigkeit braun; Blutlaugensalz giebt einen rothbraunen, phosphorsaures Natron einen weifslichen Niederschlag, und Jodkalium bewirkt keine Fällung und keine Färbung; salpetersaurer Baryt giebt einen weifsen starken Niederschlag.

Aus diesen Beobachtungen folgt, dafs das schwefelsaure Kupferoxyd mit der Milch eine in Wasser lösliche und eine unlösliche Ver-

Digitized by Google

bindung eingeht, und dafs die unlösliche Verbindung durch Säuren zersetzt und zum Theil aufgelöst wird, so dafs diese Verbindungen nicht als unwirksam zu betrachten, aber weniger geeignet sind, allgemeine Wirkungen zu erzeugen, als die, welche beim Eiweifs abgehandelt sind, weil diese theils für sich, theils durch Säuren aufgelöst werden. Es zeigen diese Versuche ferner, dafs das Kupfer in diesen Substanzen nicht mit den gewöhnlichen Hülfsmitteln nachgewiesen werden kann, sondern zuvor die Zerstörung der organischen Substanzen erfordert. Christison *) empfiehlt bei Vergiftungen, die verdächtigen Substanzen mit Essigsäure auszuziehen und die saure Auflösung durch Schwefelwasserstoff zu fällen, den Niederschlag zu glühen und den Rückstand mit Salpetersäure aufzulösen, und dann mit den gewöhnlichen Reagentien auf Kupfer die Auflösung zu behandeln. Diese Methode, welche zur Zeit die beste ist, hat den Nachtheil,

*) Christison, Treatise on poissons p. 343.

Digitized by Google

dafs die Essigsäure nicht alle Kupferverbindungen vollständig auflöst, und dafs durch Schwefelwasserstoff nicht aus allen sauren Auflösungen Schwefelkupfer gefällt wird, wie beim Eiweifs gezeigt ist. In allen Fällen daher, welche Genauigkeit erfordern, und bei kleinen Mengen des Kupfersalzes mit vielen thierischen Stoffen, ist die obige Methode allein anwendbar und ausreichend; für Ermittelung des Kupfers dagegen bei acuten Kupfervergiftungen ist Christison's Methode ausreichend, kürzer und daher vorzuziehen, weil hier die Menge des Kupfersalzes sehr grofs ist.

Schwefelsaures Kupferoxyd und Blutroth.

Die Auflösung des Blutroths verhält sich gegen schwefelsaures Kupferoxyd ganz ähnlich dem Eiweifs. Ein Tropfen einer verdünnten Auflösung des Metallsalzes bringt in der rothen Auflösung des Blutroths einen Niederschlag hervor, welcher beim Umschütteln wieder verschwindet. Eine gröfsere

Digitized by Google

Menge giebt einen braunen Niederschlag, und ein Überschufs des Metallsalzes giebt einen in Wasser unlöslichen braungrünlichen Niederschlag, welcher sich in Säuren auflöst. Setzt man zu der blauen Auflösung des Metallsalzes einen Tropfen der Blutrothauflösung, so wird jene grün gefärbt und bleibt klar.

Die wässrige Auflösung des Blutroths, durch einen Überschufs der Auflösung des schwefelsauren Kupferoxyds gefällt, giebt einen voluminösen braungrünlichen Niederschlag, welcher, getrocknet, von schwarzer Farbe ist, und eine grüne Auflösung.

Dieser Niederschlag enthält Schwefelsäure, Eisenoxyd, Kupferoxyd und organische Bestandtheile. Die genaue Bestimmung des Gehalts an Schwefelsäure u. s. w. hat hier grofse Schwierigkeiten, weil das Auswaschen nicht hinreichend lange fortgesetzt werden kann, indem sich der Niederschlag zum Theil in eine in Wasser lösliche Verbindung zersetzt. 2,18 Grm. dieses Niederschlages geben 0,058 Grm. Schwefelsäure, 0,055 Grm. Kupferoxyd und 0,006 Eisen-

Digitized by Google

oxyd. Der Niederschlag nämlich, welchen man durch kaustisches Kali, nach Zerstörung der organischen Substanzen u. s. w. erhält, ist nicht reines Kupferoxyd, sondern giebt, in Säure gelöst, durch Ammoniak eine blaue Auflösung und einige rothbraune Flokken, Eisenoxyd.

Setzt man zu der vom braungrünlichen Niederschlage abfiltrirten grünen Flüssigkeit einen Überschufs des Blutroths, so erhält man einen braunen Niederschlag, welcher beim Trocknen schwarzbraun wird. 1,022 Grm. dieses Niederschlages geben 0,009 Grm. Schwefelsäure, 0,009 Grm. Eisenoxyd und 0,005 Grm. Kupferoxyd.

Diese Thatsachen geben keinen sichern Aufschlufs über die Zusammensetzung dieser Verbindungen. In dem ersten Niederschlage, zu dessen Bildung ein Überschufs des schwefelsauren Kupferoxydes angewendet wurde, ist die Menge der Säure so grofs, dafs sie mit dem Kupferoxyde ein neutrales Salz bilden würde. Der Niederschlag enthält ferner viel weniger Eisen als das Blutroth

Digitized by Google

(statt 0,011 Grm. nur 0,004 Grm. metallisches Eisen), so dafs durch Zusatz des Kupfersalzes der gröfste Theil des Eisens aus seiner frühern Verbindung ausgeschieden worden ist. Dagegen enthält der zweite Niederschlag mehr Eisen als das Blutroth, und weniger Schwefelsäure, als zur Sättigung beider Metalloxyde hinreicht. Wahrscheinlich ist daher eine der Säuren, welche in den Salzen des Blutroths enthalten ist, mit dem Metalloxyd verbunden, Die Zusammensetzung dieser Niederschläge ist schwierig zu erklären, weil sie Gemenge zu sein scheinen, und ich werde beim Verhalten der Eisensalze gegen Eiweifs und Blutroth, und bei der Untersuchung des Blutroths auf diese Verbindungen zurückkommen. Ich mache nur noch darauf aufmerksam, dafs es nach diesen Versuchen sehr wahrscheinlich ist, dafs das Blutroth eine Verbindung eines Eisenoxydsalzes mit den organischen Bestandtheilen des Eiweifses ist.

Essigsäure, Oxalsäure, Schwefelsäure und Chlorwasserstoffsäure, in kleiner Menge, lö-

Digitized by Google

sen den Niederschlag mit brauner Farbe auf; ein Überschufs der beiden letztern Säuren giebt keine klare Auflösung. Kaustisches Kali und Ammoniak lösen den Niederschlag mit brauner Farbe. In einer Auflösung des Blutlaugensalzes erfolgt keine Auflösung des Niederschlages; eine braunrothe Substanz bleibt zurück und wenn man den Niederschlag in Essigsäure auflöst, so wird durch Blutlaugensalz eine braunrothe Verbindung ausgeschieden. Die Auflösung des phosphorsauren Natrons löst den Niederschlag nicht auf, die Auflösung desselben aber in Essigsäure giebt mit diesem Salze keinen Niederschlag, sondern eine gelbliche Flüssigkeit. Die Auflösung von Jodkalium löst den Niederschlag nicht auf, und die Auflösung desselben in Essigsäure wird durch Jodkalium gelbroth gefällt. Die Auflösung des Niederschlages in Essigsäure wird durch Hydrothionammoniak gelb gefärbt, durch Schwefelwasserstoff brauner als früher gefärbt, ohne Fällung.

Die vom Niederschlage abfiltrirte Flüs-

Digitized by Google

sigkeit ist braun, wenn Blutlaugensalz so lange hinzugesetzt wird, als noch ein Niederschlag entsteht. Diese braune Auflösung reagirt neutral, enthält viel Schwefelsäure, und aufserdem Kupferoxyd, Eisen, Alkalien, Erden und organische Bestandtheile. Kaustisches Kali verändert die Flüssigkeit nicht; Ammoniak bewirkt einen grünlichen Niederschlag; Blutlaugensalz färbt die Flüssigkeit braunroth; phosphorsaures Natron giebt einen geringen weifslichen Niederschlag, und Jodkalium ebenfalls, aber stärker; Schwefelsäure und Essigsäure bewirken keine sichtbare Veränderung. Oxalsäure aber einen weifslichen Niederschlag, und Jodkalium ebenfalls, aber stärker; Schwefelsäure und Essigsäure bewirken keine sichtbare Veränderung, Oxalsäure aber einen weifslichen Niederschlag; Schwefelwasserstoff erzeugt eine braune Färbung, aber keinen Niederschlag; salpetersaurer Baryt erzeugt einen starken weifsen Niederschlag.

Aus diesen Versuchen folgt, dafs Blutlaugensalz und schwefelsaures Kupferoxyd verschiedene

Niederschläge bilden, dafs beim Überschufs von schwefelsaurem Kupferoxyd eine unlösliche Verbindung entsteht, welche Schwefelsäure und Kupferoxyd in dem Verhältnisse eines neutralen Salzes enthält, und dafs sich beim Überschufs des Blutrothes in der abfiltrirten Flüssigkeit eine grofse Menge Schwefelsäure findet. Diese Versuche zeigen ferner, dafs diese ungelöste Verbindung durch mehrere Säuren und Alkalien aufgelöst wird, und dafs das Kupfer in diesem Niederschlage, so wie in der Auflösung, nicht mit den gewöhnlichen Hülfsmitteln, sondern erst nach Zerstörung der organischen Substanz nachgewiesen werden kann.

Schwefelsaures Kupferoxyd und Speichelstoff.

Setzt man zu der Auflösung des Speichelstoffs in Wasser eine Auflösung des schwefelsauren Kupferoxyds, so entsteht ein grüner Niederschlag.

Der Niederschlag ist in Essigsäure, Chlorwasserstoffsäure und Schwefelsäure mit sehr

Digitized by Google

hellgrüner Farbe auflöslich. Oxalsäure zersetzt den Niederschlag und bildet einen starken grünlich weifsen Niederschlag.

Die Auflösung des Niederschlages in Essigsäure wird durch kaustisches Kali violett, indem sich weifse Flocken ausscheiden und durch Ammoniak blau. Blutlaugensalz bildet einen braunrothen Niederschlag; phosphorsaures Natron eine geringe hellgrüne Fällung; und Jodkalium eine gelbe Auflösung mit einem geringen gelben Niederschlage. Schwefelwasserstoff giebt eine braune Fällung, die nach längerem Stehen nur sehr wenig sich färbt, und einen geringen Niederschlag bildet. Hydrothionammoniak giebt eine braune Farbe, welche allmälig grün wird, und alsdann einen braunen Niederschlag allmälig absetzt. Salpetersaurer Baryt giebt keinen Niederschlag.

Die abfiltrirte Flüssigkeit ist neutral und von grüner Farbe. Kaustisches Kali, kaustisches Ammoniak, Blutlaugensalz, phosphorsaures Natron und Jodkalium, Schwefelwasserstoff und Hydrothionammoniak verhal-

Digitized by Google

halten sich hier eben so, wie gegen die Auflösung des Niederschlags in Essigsäure. Oxalsäure färbt die Flüssigkeit nicht. Salpetersaurer Baryt giebt einen starken weifsen Niederschlag.

Es folgt aus diesen Versuchen, dafs Speichelstoff und schwefelsaures Kupferoxyd zwei Verbindungen hier eingehen, von denen die eine löslich, die andere unlöslich ist. Beide enthalten Kupferoxyd. Da die unlösliche Verbindung sich in Essigsäure und Chlorwasserstoffsäure löst, so kann das schwefelsaure Kupferoxyd überall, wo Speichelstoff und diese Säuren sich vorfinden, allgemeine Wirkungen hervorbringen, z. B. im Magen, wirkt aber auch schon ohne diese, da ein Theil an und für sich schon löslich ist. Zur Auffindung des Kupfers, und insbesondere zur Bestimmung der Menge desselben, ist hier, wie in den obigen Verbindungen, zuerst nothwendig, die organischen Bestandtheile zu zerstören, da die gebräuchlichen Reagentien auf Kupfer sich hier ganz anders ver-

halten, wie gegen einfache Verbindungen des Kupferoxydes mit Säuren.

Schwefelsaures Kupferoxyd und Osmazom.

Das Osmazom wurde aus dem Rindfleische durch Kochen, Eindampfen und Behandlung mit absolutem Alkohol erhalten. Die wässrige Auflösung bildet mit der Auflösung des schwefelsauren Kupferoxyds eine hellgrüne Flüssigkeit ohne Trübung und Niederschlag. Bei längerem Stehen scheidet sich allmälig ein graubrauner Niederschlag in geringer Menge aus, welcher sich in Chlorwasserstoffsäure u. s. w. auflöst.

Diese hellgrüne Flüssigkeit wird durch kaustisches Kali violett gefärbt, unter Ausscheidung einiger bräunlich weifser Flocken allmälig braun, und durch kaustisches Ammoniak heller von Farbe, unter Ausscheidung eines weifslichen flockigen Niederschlags. Die Schwefelsäure und Chlorwasserstoffsäure färben die Auflösung hellgelb, die Essigsäure grünlich gelb und die Oxal-

Digitized by Google

säure verändert die Farbe nicht. Hydrothionammoniak bewirkt eine braunrothe Auflösung, welche allmälig grün wird, Schwefelwasserstoff giebt dagegen eine gelbliche Auflösung und einen braunrothen Niederschlag, welcher Kupfer und organische Bestandtheile enthält. Blutlaugensalz giebt einen voluminösen rothbraunen Niederschlag. Jodkalium färbt blofs die Auflösung dunklergrün, und phosphorsaures Natron blafsgrün.

Es folgt aus diesen Versuchen, dafs die Verbindungen, welche Osmazom und schwefelsaures Kupferoxyd bilden, in Wasser auflöslich sind, und dafs diese Verbindungen sich gegen die gebräuchlichen Reagentien auf Kupfer eigenthümlich verhalten, und sich sowohl von den Kupfersalzen, als auch von den Verbindungen mit Eiweifsstoff u. s. w. in dieser Beziehung unterscheiden. Das Kupfer kann in dieser Mischung nur nach Zerstörung der organischen Substanzen nachgewiesen werden.

Im Magen also und überall, wo Osmazom sich findet, geht das schwefelsaure Kupfer-

Digitized by Google

oxyd mit demselben lösliche Verbindungen ein, und kann auch ohne freie Säuren allgemeine Wirkungen hervorbringen. Es unterscheidet sich dieses Salz mithin von dem essigsauren Bleioxyde.

Schwefelsaures Kupferoxyd und Verdauungsstoff.

Die künstliche sogenannte Verdauungsflüssigkeit durch Digeriren der Schleimhaut des Kälbermagens mit Chlorwasserstoffsäure und Wasser erhalten, giebt mit der Auflösung des schwefelsauren Kupferoxydes keinen Niederschlag, sondern eine grüne Flüssigkeit.

Diese Flüssigkeit wird durch kaustisches Kali rosenroth gefärbt, unter Ausscheidung von einigen weifsen Flocken, durch kaustisches Ammoniak blau und allmälig violett, indem ebenfalls weifse Flocken sich ausscheiden. Blutlaugensalz giebt einen voluminösen Niederschlag von brauner Farbe, Jodkalium ebenfalls von gelbrother Farbe, phosphorsaures Natron eine hellblaue Färbung mit geringer Trübung, welche erst spät

Digitized by Google

einen helblauen Niederschlag bildet. Schwefelwasserstoff färbt die Flüssigkeit braun, ohne Niederschlag, Hydrothionammoniak dagegen bewirkt einen braunen Niederschlag, welcher Kupfer und zwei organische Substanzen enthält. Es folgt aus diesen Versuchen, dafs das schwefelsaure Kupferoxyd mit der Verdauungsflüssigkeit lösliche Verbindungen eingeht, und dafs diese, wenn sie im Magen gebildet werden, allgemeine Wirkungen hervorrufen können. Es folgt aus diesen Versuchen ferner, dafs das Kupfer in dieser Mischung nicht, wie in dem Kupfersalze, durch die gebräuchlichen Reagentien erkannt werden kann, und dafs es immer nur in Verbindung mit organischen Bestandtheilen gefällt wird. Das Kupfer kann man daher nur nach Zerstörung der organischen Substanzen mit Sicherheit erkennen, ausscheiden und der Menge nach bestimmen.

Schwefelsaures Kupferoxyd und Leim.

Der reine Leim aus der Hausenblase,

Digitized by Google

dem Fleische. dem Tischlerleime u. s. w. verhält sich ganz gleich. Durch absoluten Alkohol rein dargestellt und in Wasser aufgelöst, giebt dieser Leim mit dem schwefelsauren Kupferoxyd in Wasser lösliche Verbindungen von grüner Farbe, ohne dafs sich ein Niederschlag oder eine Trübung bei der Mischung bildet.

Die Auflösung wird durch kaustisches Kali violett, durch kaustisches Ammoniak blau, durch Schwefelwasserstoffgas und Hydrothionammoniak braun, und allmälig grün gefärbt, nicht gefällt, durch Jodkalium braungelb niedergeschlagen und durch phosphorsaures Natron nicht gefällt.

Der Leim aus den permanenten Knorpeln, das Chondrin *), zeigt einige Verschiedenheiten durch 24stündiges Kochen, mit

---

*) Über die Struktur und die chemischen Eigenschaften der thierischen Bestandtheile des Knorpel und Knochen von J. Müller in Poggendorff's Annalen der Chemie und Physik. 1836. Nr. 6.

Digitized by Google

Wasser aus den Rippenknorpeln des Menschen dargestellt, und durch absoluten Alkohol aus der wässrigen Auflösung ausgeschieden, bildet er eine weifse zähe Masse, welche *frisch* gefällt, sich in *kaltem* Wasser auflöst, eben so wie der gewöhnliche Leim, wenn dieser auf dieselbe Weise frisch bereitet ist. An der Luft getrocknet wird das Chondrin gelbbraun, quillt in kaltem Wasser auf, löst sich darin auf, aber viel schwerer als vorher, und löst sich leicht in heifsem Wasser. Der gewöhnliche Leim ist zwar ebenfalls in kaltem Wasser, aber viel weniger löslich. Dieser Leim verhält sich gegen Essigsäure, essigsaures Blei, Eisenchlorid u. s. w. ganz so, wie es von Müller angegeben ist.

Setzt man zu der wässrigen Auflösung des Chondrins sehr wenig schwefelsaures Kupferoxyd, so entsteht ein Niederschlag, welcher sich beim Umschütteln wieder auflöt. Setzt man mehr schwefelsaures Kupfeoxyd hinzu, so entsteht ein Niederschlag, der sich beim Umschütteln nicht auflöst,

Digitized by Google

durch Zusatz von Chlorwasserstoffsäure verschwindet, aber nicht durch Essigsäure aufgelöst wird. Setzt man sehr wenig Chondrinauflösung zu einer Auflösung des schwefelsauren Kupferoxydes, so verschwindet der zuerst entstandene Niederschlag beim Umschütteln.

Die Menge dieses Niederschlages ist sehr gering, von grüner Farbe, löst sich in Essigsäure nicht, wohl aber in Chlorwasserstoffsäure, wenn man diese in grofser Menge hinzusetzt. Die Auflösung in Chlorwasserstoffsäure wird durch kaustisches Kali violett, durch kaustisches Ammoniak blau, durch Jodkalium dunkelgelb, durch Hydrothionammoniak braun und nachher grün gefärbt, aber ohne eine Trübung und ohne einen Niederschlag zu bilden, wenn die Auflösung verdünnt ist.

Die abfiltrirte verdünnte Flüssigkeit ist grünlich von Farbe, wird durch kaustisches Kali violett, durch Ammoniak blau, durch Blutlaugensalz braun, durch Jodkalium hellgelb, durch Schwefelwasserstoff und Hydro-

Digitized by Google

thionammoniak braun gefärbt, ohne sich zu trüben oder einen Niederschlag zu bilden, Essigsäure dagegen bewirkt einen weifsen Niederschlag.

Da diese beiden Leimarten wahrscheinlich gar nicht im Magen vorkommen, sondern erst durch Kochen aus dem Leim gebenden Geweben gebildet werden, so haben obige Thatsachen für die Wirkungen des schwefelsauren Kupferoxyds auf den thierischen Organismus nur Werth, in so fern diese Leimarten als Nahrungsmittel in Menge vorkommen.

Schwefelsaures Kupferoxyd und Faserstoff.

Die Versuche über das Verhalten des Faserstoffes haben zu keinen entscheidenden Resultaten geführt.

Der Faserstoff, durch Schlagen des Blutes erhalten, und durch Waschen mit destillirtem Wasser rein dargestellt, wurde in eine Auflösung des schwefelsauren Kupferoxyds gelegt. Es entstand dadurch eine blaulich

Digitized by Google

grüne Färbung desselben. Durch anhaltendes Waschen mit destillirtem Wasser wurde der Faserstoff wieder fast ganz weifs, blieb nur etwas grünlich. Er verhält sich ganz wie Faserstoff, und durch Reagentien war keine Spur von Kupfer zu finden. Durch kaustisches Kali entsteht keine violette, sondern eine schwachbraune Flüssigkeit, und mit Essigsäure im Überschufs versetzt und mit Schwefelwasserstoff behandelt, entsteht eine kaum bemerkbare braune Färbung. Es verbindet sich demnach der Faserstoff im geronnenen Zustande wahrscheinlich nicht mit dem schwefelsauren Kupferoxyde.

Löst man dagegen den Faserstoff in kaustischem Kali auf, und setzt zu der Auflösung schwefelsaures Kupferoxyd, so scheidet sich zuerst Kupferoxydhydrat aus, und es erfolgt sehr bald eine dunkelviolette Auflösung ohne allen Niederschlag. Auf diese Weise geht also das schwefelsaure Kupferoxyd eine Verbindung mit dem Faserstoff ein, auf ganz ähnliche Weise, wie Eiweifs und kaustisches Kali das Kupferoxydhydrat

Digitized by Google

mit violetter Farbe auflösen. Hier ist es aber nicht erwiesen, dafs der Faserstoff durch die Behandlung mit kaustischem Kali keine Veränderung erlitten hat.

Schwefelsaures Kupferoxyd und Schleim.

Das Verhalten des Schleims gegen schwefelsaures Kupferoxyd zu ermitteln, wurden folgende Versuche angestellt.

Der Schleim der Nase wurde mit destillirtem Wasser sorgfältig ausgewaschen und dann in eine verdünnte Auflösung des schwefelsauren Kupferoxyds geschüttet. Es erfolgte hier keine sichtbare Veränderung als nur eine sehr hellbraune Färbung, welche entweder von einer chemischen Verbindung des schwefelsauren Kupferoxyds oder vom Einsaugen desselben herrühren konnte. Der so behandelte Schleim wurde filtrirt und mit destillirtem Wasser ausgewaschen. Die abfiltrirte Flüssigkeit enthielt eine unbeträchtliche Menge einer organischen Substanz, so dafs ein Theil des Schleims durch Einwir-

Digitized by Google

kung des schwefelsauren Kupferoxyds eine lösliche Verbindung, welche Kupfer chemisch gebunden enthielt, eingegangen war. Der sorgfältig ausgewaschene Schleim war fast weifs von Farbe und gab beim Verkohlen einen Rückstand, welcher Kupfer enthielt. Den Gehalt von Kupfer erkennt man hierin sehr leicht, auf die oben angeführte Weise durch kaustisches Kali, welches eine vollkommene, schwach violett gefärbte Auflösung giebt. Essigsäure löst dagegen diese Verbindung nicht auf, sondern vermehrt die Undurchsichtigkeit. Schwefelsäure und Salzsäure bilden eine opalisirende Auflösung, aus welcher sich allmälig ein weifser Körper setzt.

Es folgt aus diesen Versuchen, dafs der Schleim mit einer Auflösung des schwefelsauren Kupferoxyds gemischt, zwei Verbindungen eingeht, von denen die eine sich in Wasser löst, und die andere in Wasser ungelöst bleibt, und dafs diese lösliche Verbindung sich in Essigsäure nicht auflöst und

Digitized by Google

mit Salzsäure eine opalisirende Flüssigkeit, keine vollkommene Auflösung giebt.

Im Magen, Darmkanal überhaupt u. s. w. bleibt also das schwefelsaure Kupferoxyd zum Theil in einer ungelösten Verbindung, und kann als solche nicht resorbirt werden. (P. Ann. 1837. S. 106.)

D.

Formeln zu Täfelchen von Béral.

Tabellae cum Saccharo vanillato.

℞ Sacchari vanillati . . . uncias sedecim.
Mucilaginis Gummi Arab. (au quart) circiter . . . drachmas sedecim.
M. f. pasta in tabellas orbiculares ponderis granorum duodecim formanda.
Sechs Stück = 1 Gran Vanille.

Den Vanillenzucker zu bereiten.

℞ Sacchari albi in frusta diffracti . . . uncias sedecim.
Alkoholati Vanillae (au quart) . . . drachmas octo.

Digitized by Google

Infunde tincturam saccharo, et mixturam siccatam in pulverem redigi.

Diese Täfelchen werden als Aphrosidiacum zu 6 — 12 Stück täglich gebraucht. Auch in Bleichsucht, Hypochondrie und Melancholie wendet man sie an. Ein oder zwei Stück sind hinreichend, den Athem wohlriechend zu machen.

Tabellae de Saccharo Caryophylli.

℞ Sacchari Caryophylli uncias sedecim.
Mucilaginis Gummi Arab. (au quart) circiter drachmas sedecim.
F. tabellae ut praecedentes.

Der Nelkenzucker wird auf folgende Weise bereitet:

℞ Sacchari albi in frusta diffracti uncias sedecim.
Alcoholati Caryophylli (au quart) drachmas sedecim.
Drei Täfelchen = 1 Gran Nelken.

Diese Täfelchen haben einen angeneh-

Digitized by Google

men Geschmack und einen sehr starken Nelkengeruch. Sie sind magenstärkend und ein gutes Reizmittel für die Verdauungsorgane.

Tabellae de Saccharo scillitico.

℞ Sacchari scillitici uncias sedecim.
Mucilaginis Gummi Arab. (au quart) circiter drachmas sedecim.
F. sec. art. tabellae formae rotundae et ponderis granorum duodecim.
Sechs Täfelchen = 1 Gran Scilla.

Den Meerzwiebelzucker dazu bereitet man auf folgende Weise:

℞ Sacchari albi in frusta diffracti uncias duodecim.
Alcoholati Scillae (au 8) drachmas sedecim.

Sie werden bei chronischen Lungencatarrhen gebraucht, um die Schleimhaut der Bronchien gelinde zu reizen. In starker Gabe genommen, vermehren sie die Urinsekretion. Sie sind in England schon lange in Gebrauch.

Digitized by Google

Tabellae de Saccharo Lupulini.

℞ Sacchari Lupulini uncias sedecim.
Mucilaginis Gummi Arab. (au quart)
circiter drachmas sedecim.
F. tabellae ut antea.
Vier Täfelchen = 1 Gran Lupulin.

Der Lupulinzucker wird folgendermafsen bereitet:

℞ Sacchari albi in frusta diffracti
uncias sedecim.
Alcoholati Lupulini (au six)
drachmas sedecim.

Sechs bis zwölf Stück Abends genommen bewirken Schlaf.

Tabellae de Succo Aconiti.

℞ Sacchari albi pulverati uncias octodecim.
Succi foliorum Aconiti Napelli filtr.
drachmas duodecim.
Gummi Arabici drachmas quatuor.
Fiat cum Succo et gummi mucilago cui saccharum admisceatur, ut f. pasta in tabellas orbiculares ponderis granorum octodecim formanda.

Jedes Täfelchen enthält anderthalb Gran Saft

Digitized by Google

Saft = 2 Tropfen. Sie werden bei chronischen Neuralgieen und Rheumatismen, so wie wegen ihrer Eigenschaft, die Urinsekretion zu vermehren, bei Wassersucht angewendet.

Tabellae de Succo Belladonnae.

℞ Sacchari albi in pulverem redacti
uncias octodecim.
Succi filtrati Foliorum Belladonnae
drachmas duodecim.
Gummi Arabici drachmas quatuor.
Fiant l. a. tabellae ut antea.

Jedes Täfelchen enthält anderthalb Gran = 2 Tropfen Belladonnasaft. Sie werden gegen hartnäckigen Husten, besonders Keuchhusten, angewendet. Man fängt mit einem Stück an und steigt allmälig bis auf vier.

Tabellae de Succo Digitalis.

℞ Sacchari albi pulverati uncias octodecim.
Succi filtrati Foliorum Digitalis
drachmas duodecim.
Gummi Arabici drachmas quatuor.
F. l. a. tabellae formae rotundae et pondere granorum octodecim.

Jedes Täfelchen enthält 2 Tropfen = $1\frac{1}{2}$ Gran Saft. Sie werden, wegen ihrer beruhigenden Wirkungen, bei Herzkrankheiten gebraucht. Gabe 2—6 Stück täglich.

Tabellae de Succo Stramonii.

℞ Sacchari albi pulverati uncias octodecim.
Succi filtrati Foliorum Stramonii
Gummi Arabici drachmas quatuor.
F. tabellae ut antea.

Jedes Täfelchen enthält zwei Tropfen Saft. — Sie werden bisweilen gebraucht, um beruhigend auf's Nervensystem zu wirken, jedoch, wegen ihrer energischen Wirkungen in sehr kleinen Gaben. (Journ. de Chim. méd. etc. Decbr. 1836. F. n. N. 1837. S. 221.)

Digitized by Google

E.

Chemishes Verhalten der Eisenoxydulsalze und des Eisenoxydhydrats zur arsenigen Säure.

Die arsenige Säure ist bei der gewöhnlichen Temperatur nicht im Stande, das Eisenoxyd aus seinen Verbindungen mit den stärkeren Säuren zu trennen; in den Auflösungen des schwefelsauren, salpertersauren und chlorwasserstoffsauren Eisenoxydes bringt sie keine Fällung hervor. Ganz anders verhält sie sich aber gegen das Eisenoxyd, wenn dasselbe an eine schwächere Säure, z. B. an Essigsäure gebunden ist. Es findet nämlich trotz der freiwerdenden Essigsäure eine vollständige Fällung des Oxydes statt.

Der gebildete Niederschlag, welcher, wie sich später ergeben wird, aus basisch arsenigsaurem Eisenoxyde besteht, besitzt eine hellbraune Farbe und hydratisch voluminöse Beschaffenheit.

Digitized by Google

1) Nach dem Trocknen erscheint derselbe pechschwarz, wachsglänzend und im Bruche muschelig.
2) Auf Papier ausgestrichen, giebt er einen ochergelben Strich.
3) In einer Glasröhre erhitzt, giebt er Wasser und arsenige Säure aus, unter Zurücklassung von Eisenoxyd, welches stets eine geringe Menge von arseniger Säure zurückhält.
4) Die stärkeren Säuren lösen das Eisenoxyd auf, und scheiden die arsenige Säure aus.
5) Essigsäure und arsenige Säure ist ohne Einwirkung auf den Körper, selbst wenn er sich im frisch gefällten Zustande befindet.

Berzelius giebt die berechnete Zusammensetzung des neutralen arsenigsauren Eisenoxyds, dem die Formel $\ddot{F}e^2 \ddot{A}s^3$ zukommt, folgendermafsen an:

Arsenige Säure	65,53
Eisenoxyd . . .	34,47
	100,00

Digitized by Google

Um zu ermitteln, ob das beschriebene Salz in seiner Zusammensetzung mit dieser neutralen Verbindung übereinstimme, wurde dasselbe einer Analyse unterworfen.

A. 6,217 Gr. einer Auflösung von reinem Eisenoxydhydrat in Essigsäure wurden daher in einem Platintiegel mit etwas Salpetersäure versetzt, behutsam bis zur Trockenheit verdampft und dann stark geglüht. Es blieb ein Rückstand von 0,483 Gr. reinem Eisenoxyde zurück, welches nicht vom Magnete gezogen wurde. Der Versuch mit 10,388 Gr. derselben Auflösung wiederholt lieferte 0,807 Gr. Eisenoxyd. Die essigsaure Auflösung enthielt daher 7,7685$\frac{9}{8}$ Gr. Eisenoxyd im Mittel aus diesen beiden Versuchen, deren Resultate nur um vier Einheiten in der fünften Ziffer differiren.

B. 28,165 Gr. dieser Auflösung wurden in eine Auflösung von 8 Gr. arsenige Säure getropft. Der gebildete Niederschlag, welcher Verlust A 2,138 Gr. Eisenoxyd enthielt, wog bei der Hitze des kochenden Wassers getrocknet 3,235 Gr.

Digitized by Google

C. Um den Wassergehalt zu bestimmen, wurden 3,0855 Gr. dieses Niederschlages in einer gläsernen Retorte, deren Hals in einer Temperatur mit etwas über 100° erhalten wurde, geglüht. Der Verlust an Wasser betrug 0,3150 Gr. Also enthielt die ganze Quantität des erhaltenen Niederschlages 0,3313 Gr. Die Menge der arsenigen Säure ergiebt sich daher nach Abzug des Wassers und Eisenoxydes zu 0,7157 Gr.

Die Analyse mit 41,706 Gr. der essigsauren Auflösung mit dem Unterschiede wiederholt, dafs die arsenige Säure zum Eisenoxyde getropft wurde, lieferte 3,239 Gr. Eisenoxyd und 1,460 Gr. arsenige Säure und Wasser. Die procentige Zusammensetzung dieser Verbindung wäre daher folgende:

	1r Versuch	2r Versuch	Im Mittel
Eisenoxyd . . .	76,64	68,93	68,28
Arsenige Säure	22,12	21,34	21,73
Wasser	10,24	9,73	9.99
	100,00	100.00	100.00

Derselben entspricht sehr genau eine Ver-

Digitized by Google

bindung von 1 Atom arseniger Säure mit 4 Atomen Eisenoxyd und 5 Atomen Wasser, welche in 100 Theilen bestehen, würde aus:

Eisenoxyd . . .	68,47
Arseniger Säure	21,69
Wasser	9,84
	100,00

Die Formel für dieses Salz würde daher sein: $\dot{Fe}^4 \ddot{A}s + \dot{H}^5$. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dafs die Bestandtheile desselben unter einer andern Form mit einander verbunden sind, und dafs es als eine Doppelverbindung von einem andern arsenigsauren Eisenoxyde mit Eisenoxydhydrat anzusehen ist. Für die Betrachtungsweise spricht nämlich das Verhältnifs der Zusammensetzung, nach welcher dieses basische Salz nur $\frac{1}{6}$ von der Quantität der Säure im neutralen Salze enthält, und der Umstand, dafs dasselbe nur sehr schwierig im steigenden Verhältnisse der Temperaturerhöhung sein Wasser ausgiebt und erst bei anfangender Zersetzung völlig verliert. Für diese

Digitized by Google

Muthmafsung scheint auch eine Beobachtung von Schindler zu sprechen, welcher ein wasserhaltiges basisch schwefelsaures Zinkoxyd dargestellt hat, in dem ebenfalls 4 Atome Zinkoxyd mit 1 Atome Schwefelsäure verbunden sind, und welches durch Glühen in das neutrale schwefelsaure Salz und Zinkoxyd zerlegt wird.

Wenn nun schon das essigsaure Eisenoxyd eine so vollkommene Zersetzung durch die arsenige Säure erleidet, so stand es leicht zu erwarten, dafs das Eisenoxydhydrat, in dem das Wasser durch eine noch schwächere Verwandtschaft mit dem Eisenoxyde verbunden ist, als die Essigsäure, eine gleiche Zersetzung erleiden würde. Die Erfahrung bestätigt diese Vermuthung vollständig.

Denn versetzt man eine Auflösung von arseniger Säure mit frisch gefälltem Eisenoxydhydrate, welches im Wasser suspendirt ist, so läfst sich in der abfiltrirten, sauer gemachten, und mit einem Strome Schwefelwasserstoff geprüften Flüssigkeit keine Spur von arseniger Säure mehr nachweisen.

Digitized by Google

Um einen Theil derselben auf diese Weise zu fällen, wird eine Quantität Eisenoxydhydrat erfordert, welche wenigstens 10—12 Theilen Eisenoxyd entspricht. Doch findet schon bei einer geringen Quantität eine fast vollständige Scheidung statt, indem ein Strom Schwefelwasserstoff nur unbedeutende Spuren von Schwefelarsenik in der abfiltrirten und sauer gemachten Flüssigkeit hervorbringt. Erwärmt man die Substanzen zuvor, oder setzt man die arsenige Säure in kleinen Portionen zum Fällungsmittel, so erfolgt die Reaktion noch leichter. Wenn man dem Wasser, in welchem das Eisenoxydhydrat suspendirt ist, einige Tropfen Ammoniak hinzufügt, so wird selbst feste, feingepulverte arsenige Säure durch Digestion mit demselben in basisch arsenigsaures Eisenoxyd umgeändert. Die Gegenwart von Ammoniak, Chlorverbindungen und anderen Salzen hindert übrigens die Fällung der arsenigen Säure nicht. Dieses dem essigsauren Eisenoxyde analoge Verhalten lehrt uns daher im frisch gefällten Eisenoxydhydrate einen Körper

Digitized by Google

kennen, welcher allen, selbst den strengsten Anforderungen Genüge leistet, die man, vom chemischen Gesichtspunkte aus, an ein Antidot gegen arsenige Säure nur immerhin machen kann.

Dieser Körper ist mit zwei Eigenschaften begabt, welche ihn vor allen bekannt gewordenen Antidoten auszeichnen: auf der einen Seite erscheint er als *völlig* unauflöslich und daher ohne Einwirkung auf den Organismus; auf der andern Seite hingegen ist seine hydratische einhüllende Beschaffenheit am ersten geeignet, den Widerstand zu überwinden, welchen die schwere Löslichkeit und der Aggregatzustand der festen arsenigen Säure den Angriffen der chemischen Verwandtschaft entgegenstellt. Wir haben uns in der That bei mehreren Versuchen, die wir mitzutheilen erst später Gelegenheit haben werden, durch eine genaue mikroskopische Untersuchung der Excremente von Thieren, welche das Gift in fester Form mit Eisenoxydhydrat vermischt erhalten hatten, überzeugt, dafs es unter dem Einflusse der

Digitized by Google

thierischen Wärme und der peristaltischen Bewegung des Darmkanals völlig in arsenigsaures Eisenoxyd umgewandelt war.

Über die Bereitung des Eisenoxydhydrats brauchen wir nur wenige Worte hinzuzufügen. Der zweckmäfsigste Weg, diesen Körper darzustellen, besteht darin, eine Auflösung von *reinem* schwefelsauren Eisenoxydule durch Salpetersäure in der Wärme höher zu oxydiren, die Auflösung durch Ätzammoniak im Überschufs zu fällen, und das Eisenoxydhydrat durch Decanthation auszuwaschen. Dabei darf man jedoch nicht aufser Acht lassen, dafs die Auflösung des Oxydulsalzes erst vollständig geschehen sein mufs, ehe man die Salpetersäure in kleinen Portionen hinzusetzt, weil sonst eine bedeutende Quantität neutrales schwefelsaures Eisenoxyd ausgeschieden wird, und als ein gelbliches Pulver zu Boden fällt, welches im höchsten Grade schwer löslich ist. Eisenchlorid eignet sich in so fern weniger zur Darstellung dieses Körpers, als man bei dem Fällen durch Ammoniak Gefahr läuft, dasselbe mit einer

Digitized by Google

grofsen Menge basischem Chloreisen verunreinigt zu erhalten. Um dem gefällten Eisenoxydhydrate sein Wasser nicht zu entziehen, und dadurch seinen lockeren Aggregatzustand so wenig als möglich zu vermindern, filtrirt man dasselbe nicht, sondern bewahrt es, nachdem es sich in einigen Tagen zu Boden gesetzt, und man die darüber stehende Flüssigkeit abgegossen hat, als eine Emulsion in verschlossenen Gefäfsen auf.

So einfach die angegebene Darstellungsmethode des Antidotes auch sei, so hat es doch nicht an abgeänderten Vorschriften gefehlt, die zum Theil so unzweckmäfsig sind, dafs wir es nicht für überflüssig halten, einige Bemerkungen darüber hinzufügen. Vor Allem ist es verwerflich, statt des Ammoniaks ein anderes Alkali zur Fällung des Eisenoxydhydrats anzuwenden, wie es von Einigen *) geschehen ist, indem die geringste

*) Vergl. die Abhandlung von Dr. v. Spécz in den mediz. Jahrb. d. K. K. Österreich. Staats, neueste Folge, Bd. XI. p. 621. Ferner Cra-

Digitized by Google

in dem Niederschlage zurückgehaltene Menge Alkali die Bildung eines arsenigsauren Salzes veranlassen würde, das sich der Fällung durch Eisenoxydhydrat völlig entzieht, weil dieser Körper wohl die Verwandtschaft des Ammoniaks, aber nicht die des Kalis oder Natrons zur arsenigen Säure zu überwinden vermag. Eben so verwerflich ist die Ansicht, als könne bei der Anwendung eines Kupferoxyd haltigen Eisenoxydsalzes der erhaltene Niederschlag durch überschüssiges Ammoniak von Kupferoxyd befreit werden. Diese Scheidung ist bekanntlich immer unvollständig. Ganz unbegreiflich aber ist es, wie man auf ein paar höchst mangelhafte Versuche an Thieren sich stützend, die Aufbewahrung und Anwendung des Antidots in getrocknetem Zustande hat empfehlen können, obwohl die mehrfachen bereits unternommenen Untersuchungen in Übereinstimmung mit den unsrigen zu dem Resultate

---

mer's Arbeit in Casper's Wochenschrift den 25. Sept. 1835.

Digitized by Google

geführt haben, dafs das Eisenoxyd gar keine, das trockene Hydrat aber unvollständige Wirkungen zeigt, wie sich auch schon aus der einfachen Thatsache hätte voraussehen lassen, dafs das trockene Hydrat die arsenige Säure in der Kälte niemals ganz vollständig fällt. Die Vorsicht, das Präparat zu trocknen, scheint durch die eben so grundlose, als irrige Ansicht veranlafst zu sein, als ob das hydratische Präparat durch längeres Aufbewahren dem Verderben ausgesetzt sei, und seine Wirksamkeit verliere. Wir können dieser Ansicht mit Bestimmtheit widersprechen, indem wir einen hydratischen Eisenoxydniederschlag noch vollkommen wirksam fanden, der sich in dem Höhlenraume einer Travertinablagerung unter Wasser aus kohlensaurem Eisenoxydul gebildet hatte, und über dessen Ablagerung, den geognostischen Verhältnissen der gedachten Travertinmasse zufolge, mindestens mehrere Jahrhunderte verflossen sein mufsten. Dieser Eisenoxydniederschlag verdankte indessen seine Wirksamkeit *allein* seiner hydratisch-voluminösen

Digitized by Google

Beschaffenheit, welche unter der Wasserschicht, in der er sich abgesetzt hatte, vollkommen erhalten war. Man würde sich aber sehr irren, wenn man dem trocknen Ocker, dem Sumpferz, oder gar dem Thoneisenstein eine ähnliche Wirksamkeit zuschreiben wollte. Diese Substanzen sind vermöge ihres Aggregatzustandes eben so unwirksam, als der Bodensatz in dem Ablöschewasser der Schmiede, welcher nicht aus Eisenoxydhydrat, sondern aus Eisenoxyduloxyd besteht, das nicht nur ohne Wirkung ist, sondern auch wegen seiner scharfkantigen Beschaffenheit nur nachtheilige Folgen nach sich ziehen könnte.

Es würde von grofsem Werthe sein, wenn man das Gegengift auf eine leichte und einfache Weise in dringenden Fällen selbst bereiten und augenblicklich herbeischaffen könnte. Jedes Eisenoxydsalz, das in den Gewerben eine Anwendung findet, eignet sich zu diesem Zwecke; am besten das salpetersaure Eisenoxyd, welches die Färber als Beitze zur Zeuchdruckerei anwenden;

Digitized by Google

weniger das durch Auflösen von Eisen in Essigsäure erhaltene, und zu demselben Zwecke verwandte essigsaure Eisenoxydul-oxyd, aber am wenigsten die Flüssigkeit, welche die Schuhmacher zum Schwarzbeizzen des Leders durch Aufgiefsen von schlechtem Essig oder Bier auf Eisen erhalten, weil dieselbe einen fauligen, aus zersetzten organischen Materien bestehenden Bodensatz, und nur sehr wenig Eisenoxyd enthält.

Kann man das salpetersaure Eisenoxyd oder das essigsaure Eisenoxydul (aber in keinem Falle das von den Färbern durch Zersetzung von Eisenvitriol und Bleizucker dargestelte) aus einer Färberwerkstatt erhalten, so braucht man das erstere nur in einem beliebigen, das letztere aber in einem flachen offenen Gefäfse mit Kreidestücken zu erhitzen, um das Eisenoxydhydrat zu fällen, welches durch mehrmaliges Aufgiefsen von Wasser und Dekanthiren sehr bald in der gehörigen Reinheit erhalten werden kann. Vielleicht würde es im Nothfalle selbst zweckmäfsig sein, die Eisenbeitze der Schuh-

Digitized by Google

Schuhmacher trinken zu lassen, bis man das Gegengift auf anderem Wege herbeigeschafft. (Dr. Bunsen und Dr. Berthold Schrift: das Eisenoxydhydrat als Gegengift des weifsen Arseniks 2. Aufl. 1837. S. 16.)

F.

Über die Bildung des Bittermandelöls von F. Woehler und J. Liebig.

Die Versuche des Herrn Robiquet und Boutron-Charlard (Annal. de Chim. et de Phys. Tom. LXIV. p. 352.) über die bitteren Mandeln und das flüchtige Öl, welches sie liefern, haben uns mit einer Menge wichtiger Thatsachen bekannt gemacht, und die Frage vorbereitet, deren Lösung wir zum Gegenstande unserer Versuche gewählt haben.

Die Herrn Robiquet und Boutron-Charlard haben bewiesen, dafs das flüchtige Bittermandelöl und die Blausäure, die man als Produkte der Destillation der bittern Mandeln mit Wasser erhält, vor der

Behandlung mit Wasser nicht in den Mandeln enthalten sind, und die frühern Versuche der Herren Planche, Henry und Guibourt bestätigt.

Das durch Auspressen erhaltene fette Öl enthält nämlich keins der erwähnten Produkte und durch Behandlung der Bittermandelkleie mit Äther wird aufser fettem Öl keine andere Materie aufgelöst; man weifs aber, dafs Blausäure und Bittermandelöl sowohl in fetten Ölen, als in Äther löslich sind. Wären diese Körper fertig gebildet in den bittern Mandeln vorhanden gewesen, so würden sie nothwendig in den genannten Auflösungsmitteln sich haben wiederfinden müssen. Die Bittermandelkleie giebt, wenn sie nach der Behandlung mit Äther und Wasser benetzt oder destillirt wird, die nämliche Menge flüchtiges Öl, woraus mit Recht geschlossen werden kann, dafs die Stoffe, aus denen es entspringt und alle Bedingungen zu seiner Bildung in derselben Form in der Bittermandelkleie vorhanden sind, wie wenn sie

Digitized by Google

nicht mit Äther in Berührung gekommen wäre, benetzt man die Bittermandelkleie, nachdem alles fette Öl durch Äther entfernt ist, mit Wasser, trocknet sie an der Luft und behandelt sie zum zweitenmale mit Äther, so liefert dieser beim Abdampfen flüchtiges Bittermandelöl.

Ganz andere Erscheinungen bemerkt man aber, wenn die Bittermandelkleie, gleichgültig ob vor oder nach der Berührung mit Äther, mit starken kochendem Weingeist ausgezogen wird.

In diesem Falle verschwinden in dem Rückstand alle Anzeichen auf Bittermandelöl und Blausäure; mit Wasser benetzt bleibt er geruchlos, und damit destillirt, erhält man kein flüchtiges Öl mehr.

Aus der heifsen weingeistigen Flüssigkeit setzen sich aber weifse Krystalle ab, von denen man durch Concentration eine noch gröfsere Menge erhält. Dieser krystallinische Körper ist derselbe, den die Herren R. und B. Ch. ebenfalls entdeckt und Amygdalin genannt haben. Das Amygdalin ist

Digitized by Google

leicht löslich im Wasser und kochendem Alkohol, aber unlöslich im Äther; es besitzt einen bittern Geschmack, und liefert wie das flüchtige Bittermandelöl, bei Behandlung mit starker Salpetersäure, Benzoësäure. Mit Alkalien erwärmt, entwickelt es Ammoniak, enthält also Stickstoff. Mit allem Rechte sprechen die Herren R. und B. Ch. die Vermuthung aus, dafs das Amygdalin an der Bildung des flüchtigen Oeles einen wesentlichen Antheil habe; allein keiner ihrer Versuche, mit Hülfe dieses Körpers dasselbe hervorzubringen, gab ein günstiges Resultat. Sie brachten selbst das Amygdalin mit der rückständigen Kleie zusammen, aus welcher es durch Behandlung mit kochendem Alkohol gewonnen worden war, und sie schlossen auf die Existens eines flüchtigen Princips, welches als gemeinschaftliches Band die Bestandtheile des flüchtigen Öles zusammenhalte, und durch die Behandlung mit Alkohol zerstört werde, in der Art, dafs sie jetzt Amygdalin bilde. Diese Meinung ist bei den genannten Chemikern vor-

Digitized by Google

herrschend gewesen, denn Seite 363 ihrer Abhandlung sagen sie ausdrücklich, es sei vollkommen gewifs, dafs der Alkohol entziehe oder zerstöre, wenn nicht alles, doch einen Theil der Elemente des flüchtigen Öls. Sie halten es S. 378 für wahrscheinlich, dafs die Substanz, welche sich so leicht und schnell in Blausäure verwandelt, die nämliche sei, welche durch ihre Vereinigung den Geruch und die Flüchtigkeit hervorbringe.

Diese Ansicht, welche in ihrer Arbeit vorwaltet, ist ohnstreitig die Ursache gewesen, dafs die eigentliche Rolle, welche das Amygdalin bei der Bildung des Öls spielt, so spät erst erkannt worden ist.

Wir haben in dem Vorhergehenden die Thatsachen berührt, welche unseren Versuchen vorangegangen sind, und bemerken noch, dafs Herr Peligot bei der Destillation von Amygdalin mit Salpetersäure in dem Übergehenden flüchtiges Bittermandelöl entdeckt hat.

Als den Ausgangspunkt unserer Unter-

Digitized by Google

suchung bemerken wir, dafs das Amygdalin mit Wasser und dem vegetabilischen Eiweifs der süfsen und bittern Mandeln bei Digestion in einer Temperatur von 20 bis 40 ° augenblicklich sich zerlegt; unter die Producte dieser Zersetzung gehören Blausäure und Bittermandelöl. Das von dem gewöhnlichen vegetabilischen Eiweifs abweichende Verhalten der Materie, die man mit diesem Namen in den Mandeln bezeichnet, hat schon lange zu einer besondern Bezeichnung geführt: unter Emulsin verstehen wir den weifsen, in kaltem Wasser löslichen Bestandtheil der süfsen und bittern Mandeln.

Wir bemerken ferner, dafs das Amygdalin in den bittern Mandeln praeexistirt und nicht erst durch Behandlung derselben mit Weingeist erzeugt wird. Die bis dahin bekannten Thatsachen, vereinigt mit der Wirkung des Emulsins auf das Amygdalin sprechen an und für sich für die Praeexistenz des letzteren, und wir glauben, dafs sie durch die folgende Thatsache vollständig bewiesen wird: Wenn man eine

Digitized by Google

concentrirte wässrige Emulsion von bitteren Mandeln sogleich nach ihrer Darstellung in der Kälte mit einer grofsen Menge absoluten Alkohols vermischt, den entstehenden Brei durch Pressen zwischen Leinwand und durch Filtriren von der Flüssigkeit trennt, die letztere bis zum Sieden erhitzt, zum zweitenmale filtrirt und an der Luft langsam verdunsten läfst, so erhält man daraus Krystalle von reinem Amygdalin *).

Ehe wir die weitern Versuche über die Art der Wirkung des Emulsins und die übrigen Producte, welche das Amygdalin bei der nämlichen Zersetzung liefert, näher beschreiben, ist es vor Allem nöthig, einige Worte über die Darstellung des letzteren und über seine Zusammensetzung voraus zu schicken.

---

*) In einem Briefe des Herrn Dr. Winkler vom 29. März 1837 theilt derselbe uns mit, dafs ihm von seiner Seite und auf dem nämlichen Wege die Darstellung des Amygdalins gelungen ist, und zwar ohne von unsern Versuchen Kenntnifs zu haben. W. und J. L.

Digitized by Google

Darstellung und Verhalten des Amygdalins.

Wir haben auf folgende Weise die gröfste Ausbeute an Amygdalin erhalten. Die vom fetten Oele durch starkes Pressen befreite Kleie von bittern Mandeln, wurde zweimal mit Alkohol von 94 bis 95 pCt. kochend behandelt, die Flüssigkeit durch ein Tuch geseiht und der Rückstand ausgepreſst. Aus der trüben Flüssigkeit lagert sich meistens noch etwas fettes Öl ab, was man sondert; man erhitzt sie sodann aufs neue und sucht sie durch Filtriren klar zu erhalten. Wenn man sie jetzt mehrere Tage ruhig stehen läſst, so setzt sich ein Theil des Amygdalins in Krystallen ab, der gröfsere Theil bleibt aber gelöst.

Man destillirt die Mutterlauge so weit ab, daſs etwa $\frac{1}{6}$ ihres ursprünglichen Volums bleibt, läſst den Rüskstand kalt werden und vermischt ihn mit seinem halben Volum Äther. Hierdurch wird alles Amygdalin niedergeschlagen. Den erhaltenen Brei

von feinen Krystallen sammelt man auf einem Filter und preſst ihn zwischen Fliefspapier, was man zuweilen erneuert, so stark als möglich aus. Die Krystalle enthalten nämlich stets eine nicht unbeträchtliche Menge fetten Öls, was ihnen hartnäckig anhängt.

Dieses Öl wird von dem Papiere eingesaugt; um das Amygdalin aber gänzlich davon zu befreien, wird es in einer Flasche mit Äther geschüttelt, auf ein Filtrum gebracht und so lange mit Äther gewaschen, bis ein Tropfen auf einer Wasserfläche verdampft, keine Ölhaut mehr hinterläfst. Um es rein von Papierfasern zu erhalten, wird es zum zweitenmale in starkem Alkohol kochend gelöst, woraus es beim Erkalten in blendend weifsen perlmutterglänzenden Schuppen beinahe gänzlich krystallisirt.

Wenn man zum Ausziehen der Bittermandelkleie anstatt des Alkohols von 94 bis 95 pCt gewöhnlichen Weingeist von 80 bis 84 pCt. nimmt, so löst sich neben dem Amygdalin eine Menge nicht krystallisiren-

Digitized by Google

den Zuckers auf, welcher durch Äther theilweise mitgefällt wird; wendet man keinen Äther an, sondern läfst aus der abfiltrirten Flüssigkeit das Amygdalin von selbst krystallisiren, so verliert man in der rückbleibenden schleimigen Mutterlauge $\frac{1}{4}$ von dem Amygdalin, was sich dann nicht trennen läfst. Kalter Alkohol löst kaum eine bemerkbare Spur von Amygdalin auf; Weingeist von 94 bis 96 pCt. behält in der Kälte $\frac{1}{240}$ in Auflösung; im kochenden ist es, wie bekannt, sehr leicht löslich, ebenso im Wasser. Einen guten Beweis von der Reinheit des Amygdalins hat man in der Durchsichtigkeit seiner wässrigen Lösung; ist sie opalisirend, so kann man eines Oelgehaltes sicher sein.

Man erhält im Durchschnitt von einem Pfunde bitterer Mandeln 10 bis 13 Grammen reines Amygdalin, welches ungefähr auf $2\frac{1}{2}$ pCt. herauskommt. Eine bei 40° gesättigte wässrige Auflösung von Amygdalin giebt beim Erkalten eine Menge durchsichtiger prismatischer Krystalle, welche von ei-

Digitized by Google

nem gemeinschaftlichen Centrum ausgehend, ziemlich voluminöse Gruppen bilden; sie sind etwas weniger hart als Zucker, werden an der Luft trübe und verlieren in höheren Temperaturen Wasser; vollständig wird das Wasser nur durch anhaltendes Erhitzen bei 120° entfernt.

1,216 Gr. kryst. Amygdal. verlor.		0,127 Wass.
1,238 - - - -		0,132 -
1,4795 - - - -		0,157 -
		0,416.

Hieraus ergiebt sich, dafs 100 Th. krystallisirtes Amygdalin bestehen aus 89,43 Amygdalin und 10,57 Wasser. Durch Erwärmung einer wässrigen Auflösung von Amygdalin mit Quecksilberoxyd oder mit Manganhyperoxyd erleidet es keine Veränderung; setzt man aber der letztern Mischung etwas Schwefelsäure hinzu, so geht bei gelinder Hitze eine heftige Zersetzung vor sich; es destillirt flüchtiges Bittermandelöl über, dessen Gewicht wenigstens $\frac{3}{4}$ von dem Amygdalin beträgt; es entwickelt sich ferner eine reichliche Menge Kohlensäure,

Digitized by Google

zuletzt setzt sich in dem Halse der Retorte Benzoësäure in Krystallen ab. Die über dem erhaltenen Bittermandelöle schwimmende Flüssigkeit reagirt sauer, reducirt beim Erwärmen Quecksilberoxyd und verhält sich in allen andern Reactionen wie Ameisensäure. Der in der Retorte bleibende Rückstand entwickelt mit Kalk zusammengerieben Ammoniak. Bittermandelöl für sich mit Braunstein und Schwefelsäure destillirt liefert kaum Spuren von Kohlensäure und Ameisensäure, woraus geschlossen werden kann, dafs neben dem flüchtigen Öle und der stickstoffhaltigen Substanz, welche das Ammoniak geliefert hat, noch ein anderer Körper in dem Amygdalin enthalten ist, welcher durch Oxydation zur Bildung dieser beiden Producte Veranlassung giebt.

Erwärmt man eine Auflösung mit Amygdalin mit übermangansaurem Kali in der Art, dafs man einen Überschufs von diesem letzteren vermeidet, so wird es sehr schnell zerlegt, es bildet sich ein Niederschlag von Manganhyperoxydhydrat; die Flüssigkeit

Digitized by Google

wird farblos und bleibt vollkommen neutral. Man bemerkt bei dieser Zersetzung keine Gasentwickelung, aber einen schwachen Geruch dem Oxaläther ähnlich. Beim Erhitzen in einem Destillirapparate gehen die ersten Tropfen wie durch ein flüchtiges Öl getrübt über, was sich in der später übergehenden Flüssigkeit wieder auflöst, man bemerkt hierbei ferner eine Entwickelung von Ammoniak und nach dem Kochen ist der Rückstand alkalisch. Die letzteren Erscheinungen beweisen das Vorhandensein von cyansaurem Kali; neben diesem findet man in dem Rückstande eine grofse Menge benzoësaures Alkali. Man kann nach diesem Verhalten kaum zweifeln, dafs das Amygdalin fertig gebildetes Bittermandelöl enthält, in einer eigenthümlichen Verbindung mit andern Körpern, durch deren Zerstörung mitttelst der Oxydation es frei, und theilweise oder ganz in Benzoësäure verwandelt wird.

Es ist bekannt, dafs das Amygdalin mit

Digitized by Google

kaustischen Alkalien gekocht Ammoniak entwickelt; das andere Product dieser Zersetzung ist eine stickstofffreie Säure, welche mit dem Alkali verbunden bleibt; wir haben sie *Amygdalinsäure* genannt.

Wird Amygdalin mit wasserfreiem Aetzbaryt zusammengerieben, und einer schwachen Erhitzung ausgesetzt, so erfolgt sogleich eine sehr heftige Zersetzung, die sich auch nach der Entfernung des Feuers durch die ganze Masse hindurch fortsetzt; es entwickelt sich ein dicker weifser Dampf, der sich zu einem farbenlosen Öle verdichtet; sein Geruch hat mit dem Bittermandelöle wenig Ähnlichkeit; man bemerkt ferner Ammoniak; der Rückstand ist braun, und enthält eine reichliche Menge kohlensauren Baryt.

Zusammensetzung des Amygdalins.

Die Analyse des Amygdalins ist mit einigen Schwierigkeiten verbunden, man hat ganz besonders auf die Entfernung alles fet-

Digitized by Google

ten Öles, uud auf die Schwierigkeit alles Krystallwasser auszutreiben Bedacht zu nehmen; das getrocknete Amygdalin zieht ferner mit grofser Begierde 2 bis $3\frac{1}{2}$ pCt. Krystallwasser wieder an. Es wurden folgende Résultate erhalten:

I.	0,455 Amygd. lief.	0,835 Kohlens. u.	0,247 Wass.
II.	0,477 -	0,910 -	0,257 -
III.	0,5025 -	0,959 -	0,273 -
IV.	0,631 -	1,209 -	0,337 -
V.	0,421 -	0,806 -	0,226 -

Was den Stickstoff betrifft, so ist seine genaue Bestimmung bei diesem, so wie bei allen ähnlichen Körpern, deren Stickstoffgehalt sehr klein ist, beinahe unmöglich, selbst wenn man mit der gröfsten Vorsicht arbeitet, dies rührt unstreitig von der Schwierigkeit her, alle atmosphärische Luft aus dem Apparate zu entfernen, in welchem das Gemenge mit Kupferoxyd verbrannt wird, und da der hierdurch entstehende Fehler sich nicht auf eine grofse Menge Stickstoff vertheilt, so macht er stets einen

Digitized by Google

bedeutenden Bruch von dem wahren Stickstoffgehalte aus, und fällt hierdurch um so mehr in die Augen.

0,850 Grm. Am. lief. b. 0° u. 28″ Bar. 21,4 Cub. Cent. Stickg.
0,772 - - - - - - 20,8 - - -

Hiernach enthält dieser Körper 3,32 bis 3,4 pCt. Stickstoff; wir haben in zwei andern Analysen 3,7 und 4,2 pCt. gefunden, ein Gehalt, welcher jedenfalls zu hoch ist.

In der Analyse des amygdalinsauren Baryts haben wir Mittel gefunden, das Atomgewicht des Amygdalins festzustellen, und den Stickstoffgehalt zu controlliren; hiernach kann dieser Körper nicht über 3,069 pCt. Stickstoff enthalten. Legt man die letztere Zahl der Berechnung zu Grunde, so geben obige Analysen folgende Verhältnisse:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Stickstoff	3,069	3,069	3,069	3,069	3,069
Kohlenstoff	51,874	52,760	52,770	52,827	52,810
Wasserstoff	6,166	5,980	6,036	5,900	5,942
Sauerstoff	38,891	38,201	27,125	38,204	38,179

Digitized by Google

woraus sich folgende theoretische Zusammensetzung ergiebt:

2	At.	Stickstoff	177,036 =	3,069
40	-	Kohlenstoff	3057,480 =	52,976
54	-	Wasserstoff	336,949 =	5,835
22	-	Sauerstoff	2200,000 =	38,135
1	At.	Amygdalin	5771,465 =	100,000

Nach dieser Zusammensetzung und nach dem Wassergehalt des krystall. Amygdalins ist hiernach:

1 Atom	Amygdalin	5771,465	89,509
6 -	Wasser	674,880	10,491
1 Atom kryst.	Amygdalin	6446,345	100.

Wenn man das krystallisirte Amygdalin 18 Stunden über concentrirter Schwefelsäure stehen läfst, so verliert es 3,521 pCt. indem sich seine Durchsichtigkeit vermindert; dieser Verlust entspricht 2 At. Wasser. Das aus Weingeist von 80 — 81 pCt. krystallisirte Amygdalin enthält, wie das über Schwefelsäure getrocknete, nur 4 Atome Wasser; aus absolutem Alkohol krystallisirt, cheint es Alkohol in chemischer Verbin-

Digitized by Google

dung zurückzuhalten, welcher übrigens durch Wärme leicht entfernt werden kann. Mit ätzenden Alkalien gekocht zerlegt sich das Amygdalin, wie schon erwähnt worden, in Amygdalinsäure und in Ammoniak; da wir den stärksten Beweis für die Richtigkeit der Zusammensetzung des Amygdalins in der Zusammensetzung seiner Zersetzungsprodukte zu suchen hatten, so halten wir es für unerläfslich, die Analyse derselben hier folgen zu lassen. Als Zersetzungsmittel des Amygdalins bedienten wir uns des Barytwassers, von dessen völliger Reinheit, Abwesenheit von Kalk etc. wir durch besondere Versuche uns Gewifsheit verschafft hatten.

Zusammensetzung der Amygdalinsäure.

Amygdalin löst sich in der Kälte in Barytwasser ohne Zersetzung auf. Beim Erhitzen, hauptsächlich beim Sieden entwikkelt sich, wenn die Luft abgeschlossen ist, ohne dafs die Durchsichtigkeit und Farblo-

Digitized by Google

sigkeit der Flüssigkeit leidet, reines Ammoniak und sonst kein anderes Product. Kocht man beim Zutritt der Luft, so erzeugt sich durch die Einwirkung der Kohlensäure derselben ein geringer Niederschlag von kohlensaurem Baryt.

Nachdem man etwa die Mischung eine Viertelstunde im Sieden erhalten hat, ist die Zersetzung vollendet, alle Zeichen von Ammoniakentwickelung verschwinden. Leitet man jetzt durch die noch heifse Flüssigkeit einen Strom kohlensaures Gas, so schlägt sich der freie Baryt vollständig nieder und man hat nach dem Filtriren eine neutrale und reine Auflösung von amygdalinsaurem Baryt.

Dieses Salz läfst sich nicht in regelmäfsiger Form erhalten, beim Abdampfen seiner Auflösung erhält man eine gummiartige Masse, welche bei 140° Wasser verliert und bei höherer Temperatur, welche bis auf 190° ohne Zersetzung des Salzes gesteigert werden kann, weifs und porcellanartig wird;

Digitized by Google

in diesem Zustand läfst es sich leicht in feines Pulver reiben, welches übrigens mit grofser Begierde 4 bis 7 pCt. Wasser aus der Luft anzieht.

Bei 190° getrocknet gaben:

1,089	amygdalins. Bar.	0,234	schwefels. Bar.
1,002	- -	0,182	kohlens. -
1,011	- -	0,185	- -

Nach der ersten Analyse ist das Atomgewicht des amygdalinsauren Baryts:

	6783,37
Nach der zweiten	6790,00
Nach der dritten	6743,10
im Mittel	6772,16

Durch die Verbrennung mit Kupferoxyd wurden aus dem nämlichen wasserfreien Salze erhalten:

I.	0,613	Grm. Baryts	lief.	0,969	Grm. Kohlens.	u. 0,280	Wass.
II.	0,716	- -	-	1,131	- -	- 0,326	-
III.	0,668	- -	-	1,068	- -	- 0,302	-
IV.	0,7235	- -	-	1,148	- -	- 0,336	-

Digitized by Google

Für 100 Theile Barytsalz giebt

Die erste Analyse	158,07	Kohlens.	u.	45,64	Wass.
- zweite -	158,1	-	-	45,53	-
- dritte -	158,6	-	-	45,69	-
- vierte -	159,89	-	-	45,209	-

Bei der Verbrennung des Barytsalzes mit Kupferoxyd ist kohlensaurer Baryt zurückgeblieben, dessen Kohlenstoff mit in Rechnung gebracht werden muſs. Nach den vorangegangenen Bestimmungen hinterlassen 100 Theile trocknes Barytsalz 18,17 kohlensauren Baryt, welche 4,08 Kohlensäure enthalten.

Im Ganzen liefern mithin, die höchste Kohlenstoffbestimmung als die richtigste angenommen, 100 Theile Salz 159,89 + 4,08 = 163,96 Kohlensäure.

Wenn man nun das gefundene Atomgewicht der Berechnung der theoretischen Zusammensetzung zu Grunde legt, so ergeben sich folgende Verhältnisse:

Digitized by Google

		in 100 Theilen	Gefunden
40 At. Kohlenstoff	3057,480	45,519	45,335
52 - Wasserstoff	324,469	4,814	5,029
24 - Sauerstoff	2400,000	35,466	36,458
1 - Baryt .	956,880	14,199	14,178
1 At. amygdals. Baryt	6738,829.		

Was den Kohlenstoff betrifft, so läfst sich über die Richtigkeit der Anzahl der Atome desselben in einem Atome Salz kein Zweifel hegen; die Kohlensäure, welche nach dem Verbrennen desselben zurückgeblieben ist, verhält sich zu der erhaltenen, wie 4,08 : 159,89 d. i. wie 1 : 39; es ist also klar, dafs 40 Atome Kohlenstoff darin enthalten sein müssen.

Der Fehler in der Wasserstoffbestimmung beträgt 0,2 bis 0,23 pCt., und dieses ist, wie jeder, der in dergleichen Analysen einige Erfahrung hat, weifs, die Gränze der Genauigkeit, die man erreichen kann; es ist unmöglich, die Mischung in der Verbrennungsröhre absolut von aller hygroscopischen Feuchtigkeit zu befreien; es ist eben so schwierig, ein Salz welches das Wasser

Digitized by Google

hartnäckig zurückhält, vollkommen trokken zu erhalten. Daher erklärt sich denn der Überschufs von Wasser, welcher in guten Analysen 5 bis 6 Milligramme beträgt. Wir bemerken dies aus dem Grunde, weil dieser Fehler auf eine Säure von so ungewöhnlich hohem Atomgewichte berechnet, in dem nämlichen Verhältnisse sich multiplicirt, als die Zahl, welche das Atomgewicht ausdrückt, gröfser ist, als die Anzahl der Milligramme der Substanz, die man der Analyse unterworfen hat. Z. B. 100 Th. amygdalinsaurer Baryt sollen liefern 43,326 Wasser, es ist aber im Maximo 45,69 und im Minimo 45,209 Wasser. also im ersten Falle 2,37 und im andern 1,889 Milligramme zu viel erhalten worden; das letztere macht auf 6738,829 Barytsalz berechnet 127,2808 Wasser aus, d. h. über ein Atom Wasser, oder die darin enthaltene 2 Atome Wasserstoff aus. (Man sehe Handwörterbuch der Chemie, von Poggendorff und Liebig, Artikel: „Organische Analyse.") Aus der Analyse des amygdalinsauren Baryts erge-

ben sich für die Zusammensetzung der darin enthaltenen Säure folgende Verhältnisse:

			in 100 Theilen
40 At.	Kohlenstoff	3057,480	52,879
52 -	Wasserstoff	324,469	5,613
24 -	Sauerstoff	2400.000	41,508
1 At.	Amygdalins.	5781,549.	

Wir haben gesucht aus der Quantität von amygdalinsaurem Baryt, welche man aus einer bekannten Menge Amygdalin erhält, das Atomgewicht des Amygdalins zu bestimmen, um damit die Zusammensetzung des letztern zu controlliren, welche sonst da dieser Körper aufser mit Wasser keine Verbindung eingeht, in der Form, wie wir sie früher angegeben haben, unverbürgt dasteht. Man löste zu diesem Zwecke eine abgewogene Menge wasserfreies Amygdalin in reinem Barytwasser auf, kochte diese Auflösung so lange als noch eine Spur von entweichendem Ammoniak durch Kurkumapapier bemerkbar war, leitete, um den überschüfsigen Baryt zu entfernen, kohlensaures Gas hindurch, kochte die Flüssigkeit, um

Digitized by Google

den gebildeten sauren kohlensauren Kalk zu zersetzen und dampfte die von dem Niederschlage getrennte Flüssigkeit bis zur Trockne ab. Der trockene Rückstand wurde so lange in einer Temperatur von 180 bis 190° erhalten, als noch eine Gewichtsabnahme bemerklich war. Auf diese Art lieferten 1,357 Grm. Amygdalin 1,592 amygdalinsauren Baryt. Wenn man nun hieraus berechnet, wieviel Amygdalin erforderlich ist um 6738,829 = 1 At. amygdalinsauren Baryt zu bilden, so erhält man 5744,09 und diese Zahl mufs 1 At. Amygdalin ausdrücken; das berechnete Atomgewicht ist nun 5771,465 und beide Zahlen sind einander nahe genug, um über die Richtigkeit des letzteren jeden Zweifel zu verbannen.

Die Amygdalinsäure erhält man leicht durch vorsichtiges Fällen des Barytsalzes vermittelst verdünnter Schwefelsäure; es ist eine schwachsaure Flüssigkeit, die im Wasserbade zu einem Syrup, zuletzt zu einer gummiartigen Masse austrocknet, läfst man die concentrirte Säure längere Zeit an ei-

Digitized by Google

nem warmen Orte stehen, so bemerkt man Spuren von Krystallisation; sie zieht aus der Luft mit Begierde Feuchtigkeit an, und zerfliefst, ist in kaltem und kochendem absoluten Alkohol unlöslich, in wässrigem löst sich eine kleine Quantität, sie ist ebenfalls unlöslich im Äther.

Wenn man die Säure mit fein gepulvertem Manganhyperoxyd kocht, so erleidet sie keine Veränderung; setzt man aber der Mischung etwas Schwefelsäure zu, so geht bei der Destillation Ameisensäure, Kohlensäure und Bittermandelöl über, und die Bildung des letztern scheint zu beweisen, dafs dieser Körper, auch in dieser Säure fertig gebildet vorhanden ist.

Die nämliche Zersetzung erleiden alle amygdalinsauren Salze. Keines von denen, die wir darzustellen suchten, ist unlöslich oder schwer löslich, bis auf ein Bleisalz, was man erhält; wenn man eine Auflösung eines andern löslichen amygdalinsauren Salzes mit essigsaurem Bleioxyd vermischt, und einen Überschufs von Ammoniak zu-

Digitized by Google

setzt, man erhält einen weifsen Niederschlag, der sich aber beim Auswaschen nach und nach auflöst; da er, auch mit aller Vorsicht ausgewaschen, eine bemerkliche Menge kohlensaures Bleioxyd enthielt, so wurde seine Zusammansetzung nicht weiter untersucht.

Bei der Fällung des Barytsalz mit schwefelsaurem Silberoxyd, fiel der gebildete schwefelsaure Baryt mit brauner Farbe nieder, welche noch dunkler wurde, wenn man die Mischung erwärmte; sie rührte von metallischem Silber her. Man bemerkte hierbei einen eigenthümlichen Geruch, welcher mit dem der Ameisensäure einige Ähnlichkeit hatte.

Die Zusammensetzung des Amygdalins und die der Amygdalinsäure bestätigen sich wechselweise, und aus den Formen zu denen wir gelangt sind, läfst sich die Bildung des letztern leicht entwickeln. Die Amygdalinsäure enthält 2 Atome Sauerstoff mehr und 2 Atome Wasserstoff weniger, als das Amygdalin; fügt man den Bestandtheilen der Amygdalinsäure 2 Atome Wasser hinzu

Digitized by Google

und nimmt 2 At. Ammoniak hinweg, so bleibt 1 Atom Amygdalinsäure.

$N_2\ C_{40}\ H_{54}\ O_{22} + H_4\ O_2 = N_2\ C_{40}\ H_{58}\ O_{24} - N_2\ H_6 = C_{40}\ H_{52}\ O_{24}$.

Wenn man sich das Amygdalin als eine Verbindung denkt von Blausäure $N_2\ C_2\ H_2$ mit einem andern Körper $C_{38}\ H_{52}\ O_{22}$, und man nimmt an, dafs durch die Einwirkung des Alkalis die Blausäure bei Hinzutreten von 2 Atomen Wasser, in Ammoniak und Ameisensäure zerfallen wäre, so würde Amygdalinsäure als aus Ameisensäure $C_2\ H_2\ O_3$ und dem Körper $C_{38}\ H_{52}\ O_{22}$ zusammengesetzt betrachtet werden können, von welcher Verbindung die Basen 1 Atom Wasser abscheiden.

Nachdem wir in dem Vorhergehenden alles auf die Zusammensetzung des Amygdalins bezügliche auseinandergesetzt haben, wollen wir nun die merkwürdige Zersetzung näher betrachten, welche das Amygdalin durch die Einwirkung des Emulsins erfährt.

Digitized by Google

Wirkung des Emulsins auf Amygdalin.

Wenn man eine Auflösung von Amygdalin mit einer Emulsion von süfsen Mandeln zusammenbringt, so bemerkt man augenblicklich den eigenthümlichen Geruch der Blausäure, welcher noch zunimmt, wenn man die Mischung gelinde erwärmt. Versetzt man die Flüssigkeit mit einem Eisensalz, fügt Ammoniak und sodann Salzsäure hinzu, so läfst sich die Gegenwart der Blausäure aus dem entstehenden Berlinerblau noch deutlicher nachweisen. Wenn diese Mischung nun zum Sieden erwärmt wird, so wird die Flüssigkeit dick, kleisterähnlich, und mit den Wasserdämpfen destillirt eine reichliche Menge blausäurehaltiges Bittermandelöl über. Dasselbe findet mit einer Emulsion von bittern Mandeln statt, der man kein Amygdalin zugesetzt hat.

Aus diesem Versuche geht hervor, dafs in dem Augenblick, in welchem das Emulsin der Mandeln durch Hinzutreten von

Digitized by Google

Wasser auflöslich wird, eine Zersetzung des Amygdalins erfolgt.

Wir haben durch Zusammenbringen des Amygdalins mit dem vegetabilischen Eiweifs der Erbsen, Bohnen und einer grofsen Zahl verschiedener Pflanzensäfte, selbst mit dem Laab des Kälbermagens die nämliche Zersetzung hervorzubringen gesucht, aber in keinem einzigen Falle hat es eine Veränderung erfahren, woraus zu folgen scheint, als ob diese Wirkung dem Eiweifs der Mandeln allein angehöre.

Um die Wirkung des Emulsins genauer, als es durch eine Emulsion von Mandeln geschehen kann, studiren zu können, haben wir die Mandeln von allem fetten Öl durch Behandlung mit Äther befreit; man weifs, dafs der Rückstand sich beinahe gänzlich im Wasser auflöst, und eine farblose schwach opalisirende Flüssigkeit bildet; über 60 bis 70° erhitzt trübt sie sich bekanntlich, und bei 100° gerinnt sie zu einem dicken kleisterartigen Coagulum, welches seine Auflöslichkeit im Wasser damit verlo-

Digitized by Google

ren hat. Diese Flüssigkeit, wir nennen sie *Emulsinauflösung*, erlitt, als man eine gewisse Portion Amygdalin in der Kälte darin auflöste, dem Anschein nach keine Veränderung; nur der starke Geruch nach Blausäure, der sich augenblicklich entwikkelte, gab die vorgegangene Zersetzung zu erkennen, sie wurde etwas mehr opalisirend, es schied sich aber kein ätherisches Öl ab. Bei der Destillation dieser Auflösung wurde aber, wie bei Anwendung einer Emulsion, eine reichliche Quantität ätherisches Öl gewonnen, wobei das Emulsin in dicken weifsen Flocken gerann. Weder durch die Vermehrung des Amygdalins noch der Emulsinauflösung konnte eine Abscheidung von Öl in der Kälte bewirkt werden, es ist demnach klar, dafs die Zersetzung des Amygdalins eine gewisse Grenze haben mufs, über welche hinaus keine weitere Veränderung erfolgt. Wir haben gefunden, dafs für dieselbe Quantität Emulsinauflösung bei ungleichen Mengen Amygdalin, dafs man ihr zugesetzt hatte, die Menge des durch Destil-

Digitized by Google

lation zu erhaltenden ätherischen Öls, sehr nahe gleich war, dafs man also aus der Menge Amygdalin keineswegs eine entsprechende Menge mehr Öl bekomme.

Würde zu zwei gleichen Mengen Amygdalin eine ungleiche Menge Emulsinauflösung gesetzt, so bekam man, je nach dem Verhältnifs der letzteren, eine gröfsere Ausbeute an Öl. Hieraus schien hervorzugehen, dafs die Quantität des Öls, mithin die Menge des zersetzten Amygdalins, von der Menge des Emulsins abhängig sei; allein sehr bald überzeugten wir uns von der Unrichtigkeit dieses Schlusses; wir bemerkten nämlich, dafs die Menge des ätherischen Öls von zwei an Gehalt gleichen Mischungen, bis zu einem gewissen Grade in der einen ebenfalls zunahm, welche mit Wasser verdünnt worden war.

Die Menge des Wassers ist demnach eine Bedingung zur Zersetzung des Amygdalins, und da sich, wie schon bemerkt, auf keinerlei Weise ohne Destillation aus diesen Mischungen Öl abschied, so scheint die Auflös-

löslichkeit des Öls in der Flüssigkeit, worin die Zersetzung vor sich geht, die Gränze der Zersetzung des Amygdalins zu bedingen. Wenn also weniger Wasser vorhanden ist, als das sich abscheidende Öl zu seiner Auflösung bedarf, so bleibt Amygdalin unzersetzt.

Wir haben ferner gefunden, dafs von zwei Mischungen von Amygdalin mit Emulsinauflösung von der einen, wenn sie sogleich nach der Auflösung des ersteren destillirt wird, weniger Öl erhalten wurde, als von der andern, die man 5 bis 6 Stunden einer Temperatur von 30 — 40° in einem verschlossenen Gefäfse ausgesetzt hatte. Ein gewisser Zustand des Emulsins ist auf die Zersetzung des Amygdalins von dem entscheidendsten Einflufs.

Eine Emulsion von süfsen Mandeln, welche man zum Sieden, also bis zur Coagulation des Emulsins erhitzt hat, bringt in der Auflösung des Amygdalins nicht die geringste Änderung hervor; ebenso wenig Wirkung

zeigt eine durch Sieden veränderte Emulsinauflösung.

Wenn man getrocknete und fein pulverisirte bittere Mandeln in kochendes Wasser schüttet und destillirt, so erhält man ebenfalls keine Spur von flüchtigem Öl. Demnach wird die Zersetzung nur durch Emulsin in dem auflöslichen Zustand hervorgebracht, in welchem es in den Mandeln enthalten ist.

Man weifs, dafs eine Emulsinauflösung durch Weingeist in dicken weifsen Flocken gefällt wird. Diese Flocken lösen sich in kaltem Wasser, selbst wenn sie vorher getrocknet waren, leicht und vollständig wieder auf, und diese Auflösung besitzt ganz die nämliche Wirkung auf das Amygdalin, wie eine frische Emulsinauflösung.

Diese merkwürdige Eigenschaft des Emulsins wird daher durch kalten Alkohol nicht aufgehoben. Gepulverte bittere Mandeln kann man von allem Amygdalin, durch Digestion mit Weingeist in der Kälte vollkommen befreien, in der Art, dafs der Rückstand mit

Digitized by Google

Wasser befeuchtet auch nicht den geringsten Geruch nach Blausäure mehr entwikkelt. Wenn nun die weingeistige Flüssigkeit von allem Alkohol durch Destillation befreit wird, und man bringt die rückständige Flüssigkeit mit den ausgewaschenen Mandeln zusammen, so entsteht sogleich Geruch nach Blausäure und durch Destillation erhält man ätherisches Öl. Werden aber die bittern Mandeln mit kochendem Weingeist behandelt, so hat der Rückstand die Fähigkeit das Amygdalin zu zersetzen, verloren, eine Erfahrung, welche schon die Herren Robiquet und Boutron Charlard gemacht haben.

Diese Versuche beweisen, wie wir glauben, zur Genüge, dafs das Amygdalin in den bittern Mandeln fertig gebildet enthalten sein mufs, und dafs Herrn Robiquet kein flüchtiges und unangreifbares Prinzip entgangen ist, auf dessen Vorhandensein oder Entweichen die Bildung des flüchtigen Öles beruht.

Bittermandelöl und Blausäure sind nicht

Digitized by Google

allein die einzigen Produkte der Zersetzung des Amygdalins. Wir haben Emulsin, welches aus der wässrigen Auflösung durch Weingeist gefällt und sorgfältig ausgewaschen worden war, im Wasser gelöst, und diese Auflösung an einen warmen Ort gestellt; es wurden derselben nach und nach in kleinen Portionen Amygdalin zugesetzt, bis man bei dem letzten Zusatz keinen Geruch nach Blausäure mehr bemerkte. Nachdem man etwa in einem Zeitraume von 8 Tagen das zehnfache Gewicht des Emulsins an Amygdalin damit zusammengebracht hatte, schien alle Zersetzung aufzuhören; nachdem durch Verdampfung der Flüssigkeit in sehr gelinder Wärme aller Geruch aufs vollständigste verschwunden war, hatte man eine syrupsdicke Flüssigkeit, und zwar betrug die Menge des eingetrockneten Rückstandes zum wenigsten das Vierfache des angewendeten Emulsins.

Wir haben diesen Versuch auf das sorgfältigste wiederholt, stets war die Erzeugung des Zuckers das Resultat dieser son-

Digitized by Google

derbaren Zersetzung; wenn der syrupdicke Rückstand eine Zeitlang stehen gelassen wurde, so bildete er kleine, harte Krystalle, so dafs es demnach scheint, als ob die hier gebildete Zuckerart, nichts anders war, als gewöhnlicher Rohrzucker. Wenn man den mit Wasser wieder aufgelösten Rückstand mit etwas Hefe versetzte, so gerieth er in eine stürmische Gährung, und aus der gegohrnen Flüssigkeit gelang es uns, Weingeist durch Destillation abzuscheiden. Die Bildung desselben reicht hin, um die Thatsache der Bildung oder Abscheidung von Zucker aufser Zweifel zu stellen.

Aufser dem Zucker wird aber noch eine andere Substanz gebildet, vielleicht noch zwei, über deren Natur wir zu keinem genügenden Aufschlufs gelangt sind.

Die nach Zerstörung des Zuckers durch Gährung übrig bleibende Flüssigkeit reagirt aber stark sauer, und diese Reaction rührt nicht von Essigsäure oder einer andern flüchtigen Säure her; sie wird ferner bei einiger Concentration von Weingeist in dicken

Digitized by Google

weifsen Flocken gefällt, welche kein Emulsin mehr waren, da sie in Wasser gelöst auf Amygdalin keine Wirkung hatten, nach allen ihren Eigenschaften kommt diese Materie mit dem Gummi überein. Wir glauben sie als verändertes Emulsin betrachten zu müssen. Die geringe Menge Emulsin, welche verhältnifsmäfsig erforderlich ist, um das Zerfallen des Amygdalins in die erwähnten Producte hervorzubringen, so wie der ganze Vorgang dieser Zersetzung zeigt, dafs man es mit keiner gewöhnlichen chemischen Wirkung hierbei zu thun habe; eine gewisse Ähnlichkeit besitzt sie mit der Wirkung der Hefe auf den Zucker, welche Berzelius einer eigenthümlichen Kraft, der katalytischen Kraft zuschreibt.

Die ganze Entwicklung der Zersetzung läfst sich nur durch eine neue und genaue Untersuchung des Emulsins und der anderen neben der Blausäure, dem Benzoylwasserstoff und dem Zucker entstehenden Produkte des Amygdalins erwarten; eine Untersuchung, die uns aber mehr Schwierig-

Digitized by Google

keiten dargeboten hat, als wir anfangs glaubten, so dafs wir uns vorläufig mit der Bekanntmachung des Gefundenen begnügen mufsten; vielleicht dafs hierdurch auch andere Chemiker bestimmt werden, sich mit diesen Gegenständen zu beschäftigen. Nach seiner Zusammensetzung enthielt das Amygdalin:

die Bestandtheile von	N.	C.	H.	O.
2 At. Blausäure	2	2	2	
2 - Bittermandelöl		28	24	4
1 - Zucker		6	10	5
2 - Ameisensäure		4	4	6
7 - Wasser			14	7
	2	40	54	22

Man weifs, dafs die Blätter des Kirschlorbeers, wenn man sie der Destillation unterwirft, ein Öl und ein destillirtes Wasser von dem nämlichen Gehalt an Blausäure und Benzoylwasserstoff liefern, als die bittern Mandeln, und es lag mithin sehr nahe, zu untersuchen, ob diese Producte in einer ähnlichen Form darin enthalten wären.

Digitized by Google

Wir haben eine beträchtliche Menge Blätter unzerschnitten mit Alkohol digerirt und zuletzt gekocht, und erhielten eine grüne Lösung, während die Blätter braun wurden; bei der Destillation lieferte die weingeistige Flüssigkeit ein Destillat, welches nach Blausäure roch, aber es gelang nicht Amygdalin daraus krystallisirt zu erhalten. Wenn man den Auszug bis zur Entfernung alles Weingeistes verdampfte, und ihn jetzt mit einer Emulsion von süfsen Mandeln vermischte, so entstand sogleich Geruch nach Blausäure und bei der Destillation ging Benzoylwasserstoff und Blausäure über. Diese Erfahrung macht die Existenz von Amygdalin in den Blättern des Kirrchlorbeers wahrscheinlich, durch welche Materie aber hierin seine Zersetzung bedingt wird, mufs weiteren Versuchen überlassen bleiben.

Die Bildung des ätherischen Senföls steht in sehr inniger Beziehung zu der des Bittermandelöls; man weifs, dafs der vom fetten Öl befreite Samen keinen Geruch besitzt; dafs die Gegenwart von Wasser auf seine

Digitized by Google

Entstehung einen entschiedenen Einfluſs hat; daſs die Samen mit Weingeist behandelt, die Fähigkeit flüchtiges Öl zu liefern, verlieren; in dieser Beziehung wäre eine nähere Untersuchung von groſsem Interesse.

Wir halten es für wahrscheinlich, daſs es für **Asparagin, Caffein, Harnstoff** ähnliche Körper giebt, welche sich zu denselben ähnlich verhalten, wie das Emulsin zu dem Amygdalin; jeder, der sich mit der Darstellung derselben beschäftigt, hat sicher, wie wir, die Erfahrung gemacht, daſs bei veränderten Darstellungsweisen, diese Stoffe unter den Händen verschwinden, ohne daſs ihre Gegenwart in einem der andern Produkte nachweisbar ist. (A. d. Ph. B. 22. S. 1.)

Digitized by Google

II.

Pharmacognostische und naturhistorische Abhandlungen.

Versuche über die medicinische Wirksamkeit des sogenannten ungarischen Blutegels im Verhältnifs zum deutschen. Vom Geh. Medicinal-Rath Kluge in Berlin.

Der immer mehr zugenommene Gebrauch der medicinischen Blutegel verringerte diese Thiere in Deutschland so sehr, dafs man sich veranlafst sah, dergleichen mit vielen Kosten aus Polen zu beziehen, und als die asiatische Cholera in diesem Lande herrschte, und auch von dorther keine mehr erhalten

Digitized by Google

werden konnten, solche aus Ungarn kommen zu lassen. Wenn gleich hierdurch dem Mangel dieser Thiergattung in Deutschland abgeholfen worden war, so entstand doch jetzt das Bedenken, ob auch die medicinische Wirksamkeit dieser ausländischen Egel der der einheimischen gleich komme, da schon die inländischen Blutegel bisweilen Wunden hinterliefsen, welche eine lebensgefährliche Blutung, oder eine bösartige Eiterung, ja sogar einen Wundstarrkrampf (vergl. Rusts Magazin Bd. XIII. S. 539.) zur Folge hatten, und, nach der gewöhnlichen Erfahrung, die Actionen aller lebenden Geschöpfe immer um so heftiger und gewaltsamer sind, jemehr deren Heimathland dem Aequator näher liegt. Dies Bedenken mufste sich aber noch steigern, als die in der Pharmacopoea Borussica angegebene Charakteristik des deutschen Blutegel (Hirudo medicinalis Linn. Cuv,) auf den aus Ungarn erhaltenen nicht pafste, und sich ergab, dafs diese beiden Thiere zwar zu einem Genus gehören, aber zwei,

Digitized by Google

verschiedene Species desselben darstellen. Ohne hier auf Einzelnheiten einzugehen, über welche die neuesten naturhistorischen Werke und Abhandlungen (vergl. Savigny in Description de l'Egypte. Hist. nat. T. XXI. Paris 1826. 8. Pag. 456. — Moquin Tandon Monographie de la famille des Hirudinées. Paris 1827. 4. avec VII planches. Pag. 112. — Dr. J. F. Brandt's und Dr. J. T. C. Ratzeburg's medicinische Zoologie Bd. II. Berlin 1833. 4. S. 237. u. f. Tab. XXVIII. Fig. 3. und Tab. XXX. Fig. 1. — Dr. S. C. Fischer, über die in der Medicin gebräuchlichen Blutegel, mit einem Kupfer, in den medicinischen Jahrbüchern des k. k. österreichischen Staates herausgegeben vom Dr. A. F. Freiherrn v. Stifft, red. von Dr. J. N. Ed. v. Raimann. Bd. XIX. Wien 1836. 8. S. 417 — 445. Tab. Fig. 1. 4. u. 5. 8.) nähere Auskunft geben, ist nur im Allgemeinen zu bemerken, dafs beide Thierarten sowohl in ihrer Körperform, als auch darin übereinstimmen, dafs sie auf dem Rücken 6 rostfarbene, mehr oder we-

Digitized by Google

niger schwarz punktirte Längenstreifen und an jeder Seite des Bauches, in einiger Entfernung vom Rande desselben, einen schwarzen Längenstreifen haben, sich jedoch wieder von einander unterscheiden, in sofern

der sogenannte deutsche Blutegel (Hirudo septentrionalis, Sanguisuga medicinalis Savigny, welcher aufser in Deutschland, Polen und Gallizien, auch noch im nördlichen Frankreich, so wie in England, Dännemark, Schweden und im europäischen Rufsland vorkommt) einen gelblich-braunen Rücken und einen grau-gelben, gefleckten (d. i. mit schwarzen, wolkigen oder punktirten Flecken besetzten) Bauch, dagegen

der sogenannte ungarische Blutegel (Hirudo meridionalis, Sanguisuga officinalis Savigny, welcher nur in Ungarn und dem südlichen Frankreich angetroffen wird) einen grünlich-schwarzen Rücken und einen oliven-grünen, fleckenlosen Bauch hat.

Waren nun auch die Apotheker in den

östlich gelegenen Provinzen des Preufsischen Staates, wegen ihrer nähern Verbindung mit Polen und Rufsland, bisher noch im Stande, den Bedarf an Blutegeln von dorther zu beziehen, so konnte dies doch nicht von den Apothekern der westlichen Provinzen, in Rhein-Preufsen geschehen, wo Blutegellieferungen aus Ungarn oder Frankreich leichter und wohlfeiler, als aus Polen und Rufsland zu erhalten waren, und wo z. B. während der Cholera-Zeit der Preis für 100 Stück der medicinischen (d. i. deutschen) Blutegel sich auf 5 bis 6 Thaler, der der officinellen (d. i. ungarischen) aber nur auf 1½ bis 2 Thaler sich belief. Unter solchen Umständen konnte es nicht mehr mit Strenge durchgeführt werden, dafs in allen Officinen des Preufsischen Staats blos die vorgeschriebenen, medicinischen Blutegel vorräthig gehalten wurden, sondern man mufste es nachgeben, dafs auch die in Ungarn und Frankreich officinellen Blutegel von dorther eingeführt und einstweilen benutzt wurden, bis die Erfahrung über deren ge-

Digitized by Google

setzliche Zulässigkeit entschieden haben werde, so wie sie auch in Österreich schon häufig gebraucht wurden, indem bei den seit Jahren vorgenommenen Zählungen sich ergeben hat, dafs die Blutegel-Vorräthe in den Offizinen zu Wien nur $\frac{1}{5}$ Sanguisuga medicinalis und $\frac{4}{5}$ Sanguisuga officinalis enthielten, und nur in den nördlichen Gegenden des Österreichischen Staates Sanguisuga medicinalis, in den südlichen hingegen Sanguisuga officinalis häufiger angetroffen wird. (vergl. Fischer a. a. O. S. 441. u. f.)

Es liefs sich erwarten, dafs über den Grad der Wirksamkeit beider Thierspecies besonders in den Rheinprovinzen zuerst ein Resultat gewonnen werden würde, allein es kam zu keinem solchen. Einige von den dortigen Ärzten erachteten die ungarischen Blutegel den deutschen für völlig gleich, was auch von Seiten der Wiener Ärzte geschah (vergl. Fischer a. a. O. S. 443.); andere rheinische Ärzte zogen sie sogar den deutschen Blutegeln noch vor, weil sie abgesehen von ihrer Wohlfeilheit,

Digitized by Google

lebenskräftiger sein und deshalb schneller und lebhafter saugen und nicht so leicht absterben sollen; noch andere Ärzte wollten hingegen die ungarischen Blutegel aus ihren Amtsbereichen gänzlich verbannt wissen, weil sie von ihnen nachtheilige Folgen beobachtet hatten. So konnte z. B. zu Ronsdorff im Kreise Lennep, im Regierungsbezirke Düsseldorf, in zweien Fällen bei Erwachsenen die Blutung nur mit der gröfsten Mühe gestillt werden, und in einem dritten Falle, wo bei einem Kinde das Ansetzen an die Tubera ossis frontis stattgefunden hatte, vermochte der Arzt sie erst nach Verlauf von 12 Stunden zu beseitigen, so dafs nach dessen Erklärung das Kind sich todtgeblutet haben würde, wenn das Ansetzen am Halse stattgefunden hätte: und in eben diesem Kreise ereignete sich zu Lüttringhausen der unglückliche Fall, dafs ein Kind, von beinahe 2 Jahren, welches an Bronchitis litt, in Folge der durch das Ansetzen von 5 Blutegeln entstandenen Nachblutung wirklich gestorben war, indem diese

Digitized by Google

Nachblutung so heftig gewesen sein soll, dafs sie durch Styptica, Durchziehen eines Fadens, selbst durch Brennen vermittelst einer glühenden Stricknadel, nicht habe gestillt werden können.

Bei dieser Sachlage glaubte die Königl. Regierung zu Düsseldorf, dafs eine besondere höhere Bestimmung zu erlassen sein möchte, mittelst deren die Ärzte und Wundärzte angewiesen würden, auf die pünktliche Auswahl der medicinischen, oder der nur unter gewissen Beschränkungen anwendbaren ungarischen (officinellen) Blutegel mehr Aufmerksamkeit zu richten.

Das Königl. Hohe Ministerium der Medicinal-Angelegenheiten liefs die diesfälligen Verhandlungen zunächst an die Königl. wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen, und dann mit deren gutachtlichen Äufserung, unterm 18. März 1836, an das Königl. Curatorium für die Krankenhaus- und Thierarzneischul-Angelegenheiten, mit der Aufforderung gelangen, geeignete Versuche darüber anstellen zu lassen:

„Ob eine, und welche Species der Blutegel, eine stärkere Nachblutung veranlasse" oder

„ob es hier weniger auf die Species, als auf die Gröfse der Thiere ankomme."

Das Königl. Curatorium beauftragte dann am 2. April 1836 den Direktor der Berliner Charité-Heilanstalt mit diesen Versuchen, welche, nachdem für die Beschaffung der dazu erforderlichen Thiere gesorgt worden war, am 29. Juni begannen, und 3 Monate hindurch, bis zum 24. September 1836, fortgesetzt wurden, und denen sich auf den beiden Abtheilungen für Äufserlich- und Innerlich-Kranke der, der Direktion als sorgsam und zuverläfsig bekannte Charité-Chirurgus Wesch mit grofser Pünktlichkeit unterzog.

Es waren der Versuche im Ganzen 42, der kranken Individuen, bei welchen sie stattfanden, aber nur 39, weil bei dreien Individuen, und zwar Männern, die Blutentziehung, der Krankheit wegen, wiederholt werden mufste. Von diesen Subtjekten

waren 17 männlichen und 22 weiblichen Geschlechts, 9 (8 Männer und 1 Weib) äufserlich, 30 (9 Männer und 21 Weiber) innerlich krank. Das Alter der Kranken belief sich von 10 bis auf 50 Jahre, in der Mehrzahl bei den männlichen Kranken von 10 bis 20, bei den weiblichen von 20 bis 30 Jahren. Bei ihrer Auswahl wurde (wie das Verhältnifs des Lebensalters zum Geschlechte dies auch schon ergiebt) mit darauf gesehen, dafs sie vollsaftig und von zarter Haut waren. Kinder, namentlich Neugeborne, wurden nicht benutzt, weil bei ihnen die zu solchen Versuchen erforderliche Ruhe und Ausdauer nicht zu erlangen gewesen sein würde.

Die äufserlichen Krankheitsfälle bestanden in Quetschungen der Brust und der Füfse, in Kopfwunden und in Brüchen des Oberarms, Ellenbogenhöckers, Unterarms, der Kniescheibe und Fufsknöchel; und die innerlichen Krankheitsfälle betrafen Rheumatismen der Schultern, Hände, Hüften und Knieen, congestive Schwindel und

Kopfschmerzen, Gelbsuchten, Entzündungen des Rippenfells, der Leber und Därme, Abdominal-Typhus, Kehlkopfschwindsucht, Magen- und Gebärmutter-Verhärtung und Krebs, Katarrhe, Hämorrhoidal- und Menstrual-Beschwerden.

Die Orte des Ansetzens der Thiere waren hiernach die Gegenden der Stirn, Schläfe, Ohren, des Kehlkopfs, der Brust, des Rükkens, des Ober- und Unter-Bauchs, der Schaam und Weichen, des Kreuzes, Mittelfleisches und Afters, der Schultern und Hüften, und des Ellenbogen-, Hand-, Knie- und Fufs-Gelenks.

Bei dem Ansetzen wurde jedesmal dafür gesorgt, dafs beide Thierspecies, zwar von einander gesondert, aber möglichst zu gleicher Zeit und an gleich gefäfsreichen Orten ansogen, z. B. die eine Species an der rechten, die andere an der linken Seite des Kehlkopfes, die eine an der äufsern, die andere an der innern Seite eines Gelenks u. s. w.

Die zu den Versuchen verwendeten und,

Digitized by Google

der zuvor angegebenen Charakteristik nach, für ächt erkannten Thiere wurden sämmtlich aus den dicht bei Berlin gelegenen Blutegel-Teichen des Tischlers Gilg (dessen schon früher in diesen Blättern Erwähnung geschehen ist) genommen, weil die Königl. Hof-Apotheke, welche die Arzneien für die Charité-Heilanstalt liefert, in ihren Vorräthen keine ungarischen Blutegel hatte, und das Experiment Thiere aus gleichen Behältern erforderte, da die bereits längere Zeit in Gefäfsen aufbewahrten Egel weniger lebensfrisch als die noch in den Teichen befindlichen sind. Nun waren zwar die meisten der von Gilg erhaltenen ungarischen Egel älter und defshalb corpulenter, als dessen deutsche Egel, indefs konnte dem um so weniger abgeholfen werden, als auch die zu jener Zeit aus der Königl. Hof-Apotheke zur Charité gelieferten Thiere nicht gröfser waren, als die deutschen Blutegel des Gilg, und gröfsere Thiere jetzt überhaupt nur selten im Handel noch vorkommen, weil sie, bei dem

Digitized by Google

starken Verbrauche, ausschliefslich zum Hekken benutzt und deshalb in den Teichen zurückbehalten werden. Die geringere Gröfse der von Gilg gelieferten deutschen Blutegel konnte aber auf das eigentliche Resultat der Untersuchung deshalb von keinem beschränkenden Einflusse sein, weil es hier nicht sowohl auf eine Ermittelung des Verhältnisses der Sauge-Capacität beider Thier-Species, als vielmehr darauf ankam, zu erforschen, ob die Bifswunde des ungarischen Blutegels für Kranke nachtheilig oder gar lebensgefährlich sei, und dies sich gerade um so bestimmter herausstellen mufste, je älter und gröfser das Thier war, und je bedeutender dann auch seine Saugkraft sein mufste.

Dessen ungeachtet beschränkte sich die Untersuchung nicht auf diesen Punkt allein, sondern bezweckte auch zugleich die Erforschung, ob sich zwischen beiden Thier-Species wesentliche Unterschiede im Einbeifsen und Saugen und in dem Verhalten der durch sie bewirkten Wunden und Nachblutungen

Digitized by Google

bemerkbar machen. Zu dem Ende wurden bei jedem Versuche die Thiere kurz vor dem Ansetzen und gleich nach dem Abfallen auf einer pharmaceutischen Tarir-Wage gewogen, und die Zeitdauer ihres frühern Einbeifsens und längern Saugens, so wie auch des Nachblutens der Wunden, nach der Uhr beobachtet, die Ergebnisse hiervon aber in eine rubricirte Liste eingetragen, so, dafs nach dem Schlusse der Versuche die Durchschnitts-Verhältnisse berechnet werden konnten.

Die Gesammtzahl der bei den 42 Versuchen verwendeten Blutegel betrug 955 (492 deutsche und 463 ungarische), so, dafs im Durchschnitte beinahe 23 Thiere auf den einzelnen Versuch kamen. Die Extreme der Anwendung waren 9 Stück (3 deutsche und 6 ungarische) und 62 Stück (32 deutsche und 30 ungarische).

Das gesammte Körpergewicht kurz vor dem Saugen betrug bei den deutschen Blutegeln 35 Unzen, 3 Quentchen und 51 Gran, oder 17,031 Gran, was im Durchschnitt für

Digitized by Google

den einzelnen Egel $34\frac{303}{492}$ oder gegen 35 Gr. ausmacht, und bei den ungarischen Blutegeln 40 Unzen 2 Quentchen und 27 Gran, oder 19,347 Gran, wovon im Durchschnitte auf den einzelnen Egel $41\frac{364}{603}$ oder gegen 42 Gr. kommen. Hiernach hatte der einzelne ungarische Blutegel in Bezug auf den deutschen ein Übergewicht von etwa 7 Gran oder $\frac{1}{6}$ seines ganzen Gewichts, und es verhielt sich daher die Verschiedenheit der Körperschwere und davon abhängigen Gröfse eines deutschen zu der eines ungarischen Egels, wie 5 zu 6.

Das Gesammtgewicht dieser Thiere gleich nach dem Saugen belief sich bei den deutschen Blutegeln auf 75 Unzen und 32 Gran, oder 36,032 Gran, und bei den ungarischen 122 Unzen, 6 Quentchen und 10 Gran, oder 58,930 Gran.

Wird hiervon das vor dem Saugen der Thiere vorhanden gewesene Körpergewicht derselben abgezogen, so bleiben bei den deutschen Blutegeln 19,001 Gran, und bei den ungarischen 39,583 Gran übrig, was für das

Digitized by Google

einzelne Thier von der deutschen Species $38\frac{3}{4}\frac{0}{9}\frac{5}{2}$ oder gegen 39 Gran, und für das einzelne Thier von der ungarischen Species $85\frac{2}{4}\frac{2}{6}\frac{8}{3}$ oder gegen 86 Gran ausmacht und eine Differenz von etwa 47 Gran ergiebt. Hiernach verhielt sich die von einem deutschen Egel eingesogene Blutmenge zu der eines ungarischen, wie $1\frac{1}{5}$ zu $2\frac{7}{19}$ oder etwa wie 1 zu 2.

In Betreff der Zeitdauer von dem Momente des Ansetzens bis zu dem des Einbeifsens der Thiere, wurden in jedem einzelnen Untersuchungsfalle die Differenzen des frühern Einbeifsens der betreffenden Thier-Species notirt, und ergab sich dann, dafs in 16 Fällen das Verhältnifs bei beiden Species ein ganz gleiches war, in 5 Fällen die deutschen Blutegel sich um 54 Minuten früher als die ungarischen und in 21 Fällen sich die letztern um 306 Minuten früher als die deutschen eingebissen hatten. Überträgt man dieses Verhältnifs auf die Gesammtzahlen der beiden Thier-Species, so verhält sich das frühere Einbeifsen der deut-

Digitized by Google

schen Egel zu dem der ungarischen wie 1 zu $5\frac{36}{54}$, oder wie 1 zu mehr als $5\frac{1}{2}$, und zieht man jene 54 Minuten Verspätung von den 306 Minuten ab, so bleibt für die ungarischen Blutegel noch ein Überschuſs von 252 Minuten, welcher auf die 463 Thiere vertheilt für jedes derselben $32\frac{304}{463}$ Secunden, oder mehr als eine halbe Minute beträgt.

Eben so war auch die Gesammtdauer des Saugens in den 24 Untersuchungsfällen (von dem Momente wo alle angesetzten Thiere eingebissen hatten, bis zu dem ihres einzelnen freiwilligen Loslassens gerechnet) bei den deutschen Blutegeln nur 1,125 Minuten, bei den ungarischen hingegen 1,557 1,557 Minuten (ein Verhältniſs, was sich wie 1 zu $1\frac{412}{1125}$, oder beinahe wie 1 zu $1\frac{1}{2}$ stellt) und es haben hiernach die ungarischen Blutegel 432 Minuten länger als die deutschen gesogen, was für jeden derselben $55\frac{469}{463}$, oder gegen 56 Secunden, oder beinahe 1 Minute ausmacht. — Nimmt man nun jene 33 Secunden des frühern Einbei-

fsens und die 56 Secunden des längern Saugens zusammen, so bekommt man auf jeden ungarischen Blutegel 1 Minute 29 Secunden, also beinahe $1\frac{1}{2}$ Minuten längere Thätigkeitsäufserung, als auf den einzelnen deutschen Blutegel. Die gesammten Nachblutungen aus den Bifswunden dauerten auf Seiten der deutschen Blutegel $186\frac{1}{2}$ Stunden und auf Seiten der ungarischen $278\frac{1}{2}$ Stunden, was, auf die 42 Untersuchungsfälle vertheilt, durchschnittlich für jeden derselben bei den deut. Blutegeln 4 Stunden und beinahe $26\frac{1}{2}$ Minuten, und bei den ungarischen 6 Stunden und gegen 28 Minuten ausmacht, und wornach sich das Verhältnifs der Zeitdauer der Nachblutungen aus den Bifswunden der deutschen Blutegel, zu denen der ungarischen verhält, wie etwa 2 zu 3. — Die Menge des durch die Nachblutungen aus den Bifswunden jener Thier-Species entleerten Blutes liefs sich nicht mit Bestimmtheit ermitteln, weil nicht alle Körpertheile, an welche die Blutegel gesetzt worden waren, es gestatteten, den Blutabfluss gehörig zu

Digitized by Google

sondern, auch das Auffangen des Blutes in allen den Fällen nicht möglich war, wo der Krankheitszustand die Anwendung der kalten oder warmen Umschläge, der Cataplasmen u. dgl. nothwendig machte. Die Beobachtungen zeigten aber doch im Allgemeinen, dafs der Ausfluſs aus den Biſswunden der ungarischen Blutegel gewöhnlich der bedeutendere war. Die Biſswunden selber waren bei beiden Thier-Species von gleicher Form und Beschaffenheit und machten auch in ihrem weiteren Verhalten keinen Unterschied bemerkbar. Nur bei einer einzigen, an Gebärmutter-Krebs leidenden Kranken, welcher 12 deutsche und 10 ungarische Blutegel an das Mittelfleisch gesetzt worden waren, entzündeten sich, in Folge des corrodirenden Ausflusses aus der Mutterscheide, die Biſswunden beider Thier-Species und fingen an zu eitern, was jedoch durch öfters Reinigen und Umschläge mit Bleiwasser wieder beseitigt wurde.

Über die Lebensdauer beider Thier-Species haben zur Zeit jener Versuche keine

besondere Erforschungen angestellt werden können, da die Versuche in den Monaten stattfanden, wo nach den bereits gemachten Erfahrungen, die Sterblichkeit unter den in Standgefäfsen aufbewahrten Blutegeln immer am bedeutendsten ist und deshalb keine grofsen Vorräthe in der Charité gehalten werden. Darum erhielt auch der Gilg die gebrauchten Thiere immer gleich wieder zurück, um sie conserviren und für die Heckteiche benutzen zu können. Spätere Beobachtungen an 30 deutschen und eben so vielen und gleich grofsen ungarischen Blutegeln, welche beide aus den Teichen des Gilg entnommen, und, von einander gesondert, in gläsernen, zum dritten Theil mit Wasser angefüllten Standgefäfsen aufbewahrt wurden, haben indefs gelehrt, dafs die deutschen Blutegel empfindlicher und weniger ausdauernd, als die ungarischen sind, was sich daraus ergiebt, dafs beim Beginnen kalter und stürmischer Witterung die deutschen Egel sich gleich in einen grofsen Haufen zusammenballen und regungslos dicht an ein-

Digitized by Google

ander gedrängt auf dem Boden des Gefäfses liegen, während die ungarischen Egel noch lange Zeit einzeln umherschwimmen und nur späterhin erst sich in mehrere zerstreuten Gruppen an den Wänden des Gefäfses neben einander lagern. Dann ist der von den ungarischen Blutegeln abgesonderte Schleim und Hautüberzug compact und schwimmt wolkig umher, ohne sich mit diesem zu mischen und dasselbe zu trüben, was aber bei den deutschen Blutegeln der Fall ist, wo das Wasser dadurch sehr verunreinigt wird und defshalb häufig erneuert werden mufs. Hieraus läfst sich vorweg folgern, dafs auch die Sterblichkeit bei den deutschen Egeln am gröfsten sein werde, was denn die Beobachtung vollkommen bestätigt; wie grofs aber das Sterblichkeits-Verhältnifs zwischen beiden Thier-Species sei, hat noch nicht ermittelt werden können, indem während der Monate November und December von den 30 deutschen Egeln im Durchschnitte allwöchentlich ein Thier starb, von den 30 ungarischen aber kein einziges.

Digitized by Google

Wenn nun diese Versuche ergeben haben, dafs ein deutscher Blutegel zu einem ungarischen sich verhielt in Hinsicht

a) der Zeitdauer des frühern Einbeifsens wie 1 zu $5\frac{1}{2}$,

b) der Zeitdauer des längern Saugen wie 1 zu $1\frac{1}{2}$,

c) der Menge des eingesogenen Blutes wie 1 zu 2 und

d) der Dauer der Nachblutung wie 2 zu 3,

so folgt daraus, dafs die Lebensenergie, durch welche diese Erscheinungen bedingt wurden, bei den beiden Thier-Species sich verhalten haben müsse wie 5 zu 12, oder wie 1 zu $2\frac{2}{5}$ und wenn man die geringere Körperschwere der deutschen Egel hierbei in Abrechnung bringt, mindestens wie 1 zu 2.

Man könnte zwar hiergegen einwenden, dafs eine geringe Zunahme der Körpermasse schon eine bedeutende Zunahme der Lebensenergie gestatte und daher bei allen den 42 Versuchen die gröfsere Kraftanstrengung der ungarischen Blutegel nur durch deren

körperliches Übergewicht bedingt worden sei; allein eine solche Annahme wird durch die einzelnen Versuche nicht gerechtfertigt, vielmehr weisen die Fälle, wo die Körperschwere der deutschen Blutegel die der ungarischen überwog, es unzweideutig nach, dafs auch der kleinere ungarische Blutegel mehr als der deutsche zu leisten vermochte. Ein aus den einzelnen Versuchen herausgehobenes Beispiel wird dies bestätigen. Am 26. August wurden einem 49 Jahr alten, an chronischer Leberentzündung leidenden Dienstmädchen an das rechte Hypochondrium 20 Blutegel (10 deutsche und 10 ungarische) gesetzt. Vor dem Saugen wog die Gesammtmasse der deutschen Egel 330 Gran, mithin durchschnittlich jeder einzelne 32 Gran, die Gesammtmasse der ungarischen Egel nur 240 Gran, daher der einzelne 24 Gran, so dafs in diesem Falle ein ungarischer Egel 8 Gran leichter als ein deutscher war; dennoch betrug nach dem Saugen das Gewicht der deutschen Egel zusammen nur 560 Gran, mithin jedes einzelnen

Digitized by Google

56 Gran, dagegen das der ungarischen zusammen 1780 Gran, folglich das des einzelnen 178 Gran, und es hatte also der kleine ungarische Egel 130 Gran mehr Blut gesogen, als der gröfsere deutsche. Hiernach verhielt sich die bloſse Körperschwere des deutschen Egels zu der des ungarischen wie 32 zu 24, oder wie 4 zu 3; die reine Blutschwere des deutschen Egels zu der des ungarischen hingegen wie 24 zu 154, oder wie 1 zu $6\frac{10}{24}$ beinahe $6\frac{1}{2}$. Dann bissen die kleinern ungarischen Egel sich 12 Minuten früher ein, als die gröfsern deutschen, und sogen nachher 37 Minuten, während die deutschen nur 25 Minuten thätig blieben, was eine Differenz von 24 Minuten giebt, die, auf 10 Thiere vertheilt, für jedes derselben 2 Minuten und 24 Secunden beträgt. Endlich dauerte auch die, durch die gröfsern deutschen Blutegel, veranlafste Nachblutung nur 2 Stunden, wogegen die von den kleinern ungarischen Egeln erzeugte Nachblutung $5\frac{1}{2}$ Stunde währte, und folglich $3\frac{1}{2}$ Stunde länger anhielt.

Nach diesen Resultaten dürfte es als erwiesen anzusehen sein, dafs, wenn gleich nicht in Abrede gestellt werden kann, dafs die Körpergröfse eines Blutegels von bedeutendem Einflusse auf dessen Saugevermögen sei: doch die Species des Thiers hierbei noch ganz besonders in Betracht kommen und namentlich das Saugevermögen bei dem mit gröfserer Lebensenergie begabten ungarischen Blutegel, im Allgemeinen mindestens noch einmal so stark, als bei dem deutschen Blutegel sei.

Dies Resultat scheint mit demjenigen in Widerspruch zu stehen, welches man in Wien erhielt, als der dortige k. k. Rath und Professor Dr. Fischer es unternahm, „durch Versuche auszumitteln, ob bei Anwendung der verschiedenen Arten (der Blutegel) sich in Hinsicht der Wirkung irgend ein Unterschied auffinden lasse." (a. a. O. S. 417.) Der Widerspruch hebt sich aber, wenn man den vom Professor Fischer (a. a. O. S. 442. u. f.) hierüber erstatteten

Bericht liest, welcher wörtlich dahin lautet: „Hinsichtlich der nachtheiligen Wirkung, welche man bei der Anwendung der einen oder der andern Art (der Blutegel) zu besorgen hat, war ich bemüht, da Sanguisuga officinalis verdächtig wird und nicht einmal in den Pharmacopöen aufgeführt ist, obwohl diese Art bei uns am häufigsten vorkömmt, die Wahrheit durch Thatsachen auszumitteln. Mehrere Ärzte, meine ehemaligen Schüler, hatten zu Ende die Gefälligkeit, bei Individuen von jedem Alter, Geschlecht u. s. w. Versuche anzustellen, nach deren Ergebnissen wir keinen Grund fanden, der einen oder der andern Art einen entschiedenen Vorzug zuzugestehen, oder wohl gar von dem Gebrauche der Sanguisuga officinalis abzurathen. „Nach dieser Erklärung wird es wahrscheinlich, dafs die Versuche in Wien nicht von Hospital- sondern von Stadt-Ärzten vollzogen wurden, welche im Bereiche ihrer Praxis wohl nicht so viel Zeit, Mühe und Sorgfalt darauf verwenden konnten, als erforderlich ist, um die Diffe-

Digitized by Google

renzen der Wirksamkeit beider Thier-Species im Detail zu ermitteln und die sich daher nur darauf beschränken mufsten, ihr Augenmerk auf etwa zu beobachtende nachtheilige Wirkungen zu richten. Nun ist es zwar nicht unmöglich, dafs die in Norddeutschland träger erscheinende Sanguisuga medicinalis im südlichen Deutschland sich lebenskräftiger äufsern und dort der Sanguisuga officinalis an Thätigkeit ziemlich gleich komme; allein die Bemerkung des Professors Fischer, dafs man (wie am Rheine) auch in den dortigen Provinzen die Sanguisuga officinalis verdächtige, und dafs gerade dies ihn veranlafst habe, Versuche anstellen zu lassen, dürfte doch dafür sprechen, dafs diese Thier-Species in allen Gegenden Deutschlands sich kraftvoller als die Sanguisuga medicinalis beweise. Defshalb aber den ungarischen Blutegel verdächtigen, oder gar seine medicinische Anwendung untersagen zu wollen, würde eben so unpassend sein, als wenn man den Gebrauch des Bichloreti Hydrargyri verbieten wollte, weil es stärker als das

Digitized by Google

Chloretum Hydrargyri wirkt und also möglicher Weise für den Kranken auch nachtheiliger als dieses werden könne. In der Hand des erfahrenen Heilkünstlers ist jedes Heilmittel, und so auch der ungarische Blutegel, gefahrlos; es muſs aber der Heilkünstler mit dem Wirkungsvermögen beider Thier-Species eben so, wie mit dem der übrigen Heilmittel, vertraut sein, um bei den einzelnen Kranken und Krankheitsfällen die anzuwendenden Thiere ihrer Art, Gröfse und Zahl nach gehörig abschätzen zu können. Bisher wurde beim Verordnen der medicinischen Blutegel nur die Zahl und nicht die Gröfse bestimmt; sollte indeſs die Species der officinellen Blutegel in den Arzneivorrath der preuſsischen Apotheken gesetzlich mit aufgenommen werden (was nicht blos zu wünschen ist, sondern beim Mangel der andern Species auch sogar nothwendig werden wird), so würden dann auch die Heilkünstler beim Verordnen der Blutegel die Art, Zahl und Gröfse der Thiere zu bestimmen haben und in letzterer Hinsicht möchte es entsprechend

Digitized by Google

sein, wenn man darin übereinkäme, etwa 3 Sorten anzunehmen, von welchen das Thier bei der ersten Sorte nicht über 90, bei der zweiten nicht über 60 und bei der dritten nicht über 30 Gran wiegt. Thiere über 90 Gran Schwere müfsten aber nicht zum medicinischen Gebrauche, sondern nur zur Hecke verwendet und daher in den Blutegel-Teichen verwendet werden.

Was nun die in Rhein-Preufsen beobachteten nachtheiligen Wirkungen der ungarischen Blutegel betrifft, so correspondiren diesen allerdings andere Beobachtungen, welche man in Frankreich machte (vergl. Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde Bd. XIX. S. 111. und Bd. XX. S. 16.) wo auch die Species der officinellen Blutegel am meisten in Gebrauch ist; allein es sind weder durch Fischer und dessen Schüler in Wien, noch bei den hier in Berlin angestellten Versuchen dergleichen üble Ereignisse wahrgenommen worden. Bei den Versuchen in Wien (vergl. Fischer a. a. O. S. 443.) beobachtete man

nur, dafs sehr empfindliche und reizbare Personen den Bifs der ungarischen Blutegel bisweilen etwas mehr als den der deutschen Blutegel empfanden, und auch die Wunden von jenen etwas langsamer als die von diesen vernarbten; hiervon hat sich aber bei den diesseitigen Versuchen nichts bemerkbar gemacht, und zwar wohl deshalb, weil die hiesigen Kranken gröfstentheils zur arbeitenden Volksklasse gehörten und also abgehärteter sein mufsten, als die zu den Versuchen in Wien benutzten Individuen aus höhern Ständen. Die einzige hier beobachtete und mit jenen übeln Ereignissen einigermafsen übereinstimmende Erscheinung war die, dafs beim Gebrauche der ungarischen Blutegel längere Nachblutungen als bei dem der deutschen Egel stattfanden; allein in keinem einzigen Falle war die Nachblutung so heftig, dafs sie eines besondern Blutstillungs-Verfahrens bedurft hätte. In 11 Fällen wurden zwar Eisumschläge angewendet, aber nicht der Nachblutungen sondern der Krankheiten wegen;

dagegen wurde aber auch in 26 Fällen gar nichts gebraucht, in 1 Fall eine Einwickelung mit Werg vorgenommen, in 2 Fällen fomentirt und in 2 Fällen cataplasmirt. Bei diesen verschiedenartigen Verfahrungsweisen dauerten die Nachblutungen aus den von den deutschen Egeln veranlafsten Bifswunden nie unter 1 Stunde, und aus den von den ungarischen Egeln hinterlassenen Wunden nie unter $1\frac{1}{2}$ Stunden. Sie währten aber auch auf Seiten der Wunden von beiden Thier-Species ganz gleichmäfsig bei einem an acutem Rheumatismus der Hand leidenden 18jährigem Schneiderlehrlinge, dem 15 deutsche und eben so viel ungarische Blutegel um das Handgelenk gesetzt worden waren, ungeachtet der nachher angewendeten Rust'schen Fomente (aus Kamillen-Absud, Bleiwasser und Opiumtinktur bestehend) volle 23 Stunden, und, als bei eben diesem Kranken am folgenden Tage noch 10 deutsche und 9 ungarische Blutegel nothwendig und dann Eisumschläge gemacht wurden, wieder 9 Stunden. In einem andern

dern Falle, wo bei einem 50jährigen Arbeitsmanne der äufsere Fufsknöchel seit 8 Tagen zerbrochen und das Fufsgelenk im höchsten Grade entzündet war, und wo nun 32 deutsche und 30 ungarische Blutegel um das Gelenk gesetzt und nachher fortwährend Blasen mit Eis übergelegt wurden, dauerten die Nachblutungen auf Seiten beider Egel-Arten sogar 36 Stunden. Es kommt aber bei solchen Nachblutungen überhaupt weniger auf die Dauer als auf den Grad derselben an, und dieser ist, wie auch Fischer (a. a. O. S. 443.) ganz richtig bemerkte, nicht sowohl von der Species des Thiers, als vielmehr von der Beschaffenheit des Kranken und seines verletzten Theils (z. B. zu dünnflüssigem Blute, allgemeiner oder örtlicher Vollblütigkeit, Nähe gröfserer Gefäfsstämme, Zartheit oder Schlaffheit der Gefäfswandungen u. s. f.) abhängig. Wird unter solchen Umständen eine Nachblutung der Blutegelwunden aber wirklich bedenklich, so stehen der Chirurgie auch Mittel zu Gebote durch welche ein völliges Ver-

Digitized by Google

bluten des Kranken gewifs verhindert werden kann.

Die vorzüglichsten sind:

a) Unter den Contrahentien, die Mixtura vulneraria acida des Theden (dessen Neue Bemerkungen und Erfahrungen zur Bereicherung der Wundarzneikunst und Medicin. Berlin 1771. 8. S. 30.)

b) Unter den Cauterien, der Lapis infernalis nach Wedemeyer (Rust Magazin Bd. X. S. 480.) und das Ferrum candens nach Rust (ebendas. S. 483.).

c) Unter den Obturantien, die einzudrehende Charpie-Wicke nach Autenrieth (Tübinger Blätter für Natur- und Arznei-Wissenschaft herausgegeben von Autenrieth und Bohnenberger Bd. 11, St. 1. No. 4.) und

d) Unter den Comprimentien, die Sutura intorta nach Antony White (The London. Med. Repository, Vol. XI. 1819. No. 61. Jun. Art. 4. P. 23 — 26. — v. Gräfes und v. Walthers Journa

der Chirurgie. B. 1. 1820. S. 185—188.) und die Blutegel-Punkte nach Hennemann (Rusts Magazin Bd. XVI. S. 397.)

Es unterliegt daher gar keinem Bedenken, dafs man ohne Besorgnifs auch die ungarischen Blutegel in entsprechender Anzahl und Gröfse ganz dreist anwenden kann und die Ärzte, welche diesen Thieren noch einen besondern Vorzug vor den deutschen Egeln einräumen, haben in sofern vollkommen Recht, als man durch sie in pecuniärer, wie in medicinischer Hinsicht mit Wenigem Viel leisten kann.

Noch ist zu bemerken, dafs sowohl in Rhein-Preufsen, als auch in Österreich (vergl. Fischer a. a. O. S. 443.) die, besonders von Gisler (in den Abhandlungen d. k. Schwed. Akad. d. Wissensch. v. J. 1758, übersetzt von Kister, Bd. XX. S. 95.) und Blumenbach (dessen Handbuch der Naturgesch. Göttingen 1779. 8. m. K. 5. Aufl. S. 417.) angeregte Meinung ziemlich allgemein verbreitet ist, als seien die durch Egelbifs verursachten nachtheiligen

Digitized by Google

Wirkungen brsonders dem gemeinen Rofs-egel (Haemopis vorax) zuzuschreiben, welcher mit den Blutegeln vermengt oft im Handel vorkomme und gefährliche Verwundungen und Blutungen verursache. Diese Ansicht ist aber eine durchaus irrige; denn, wenngleich der Rofsegel sammt dem Blutegel in der Klasse der Anneliden zur Familie der Hirudineen gehört, so ist er doch in dieser eine besondere Species von der Gattung Haemopis Savigni, welche sich von der Gattung Sanguisuga Savigni dadurch wesentlich charakterisirt, dafs ihr der zum Einbeifsen in die Haut erforderliche Zahnappart fehlt. Die Gattung Sanguisuga besitzt im Munde drei halblinsenförmige Kiefer, welche von den beiden Lippen aus nach dem Schlunde hin convergiren, an ihrem geraden, dicken Rande mit der Mundwandung verbunden, am gekrümmten dünnen Rande aber mit einer Reihe von 60 bis 90 scharfen Zähnen versehen sind (Fischer a. a. O. S. 420. Tab. Fig. 10.) Beim Ansaugen breitet das Thier die innere Mund-

Digitized by Google

wandung nebst den Kiefern trichterförmig aus einander und treibt dann beim Einbeifsen die gezahnten Ränder der Kiefer mit einer sägenden Bewegung hervor, wodurch die sternförmige dreistrahlige Wunde gebildet wird. (Joh. Jos. Knolz Naturhistorische Abhandlung über die Blutegel und ihren medicin. Gebrauch. Wien 1820. 8. S. 41. — Fischer a. a. O. S. 437.) Die Gattung Haemopis hat dagegen, nach den Untersuchungen von Savigni (a. a. O. S. 455.), Kunstmann (Dr. Joh. Heinr. Lebr. Kunstmanns Anatomisch-physiologische Untersuchungen über die Blutegel. Berlin 1817. 8. m. 5 Kpf. S. 39. Anm.) Fischer (a. a. O. S. 444.) u. m. A. (vergl. Brandt's und Ratzeburg's Med. Zoologie, Bd. II. S. 292. u. f. Anmerk.) statt der Kiefer nur drei Knötchen, die blos mit einigen 20 sehr kuzen und stumpfen Spitzen versehen und viel zu klein sind, um in die menschliche Haut eindringen und selbige verwunden zu können, für das Thier aber hinreichen, um eingesogene Würmer und faules Fleisch zu

Digitized by Google

zermalmen und höchstens die weiche Bauchhaut der Frösche und todten Fische zu durchbohren. Hiernach kann der Rofsegel beim lebenden Menschen sich zwar ansaugen, aber nicht einbeifsen, und nur an dünnen Hautstellen einen sugillirten Fleck, jedoch keine blutende Wunde, veranlassen.

Ausser dem medicinischen und officinellen Blutegel giebt es noch andere europäische Blutegel-Arten, welche indefs jenen beiden Species in der Wirkung gleich kommen, und daher, wenn sie künftig in Deutschland eingeführt werden sollten, ebenfalls ohne Gefahr zum Blutsaugen benutzt werden können. Zu ihnen gehören besonders die im Lago maggiore vorkommende und von Carena beschriebene Species der Sanguisuga Verbana (Carena Monographie de genre Hirudo in den Mémoire della reale Accademia delle scienze di Torino, Tom XXV. Torino 1820. P. 285 u. 316. Tav. XI. Fig. 6.) dann die von Mocquin-Tandon in den Umgegenden von Montpellier beobachteten beiden Species der Sanguisuga obscura und

Sanguisuga interrupta (Mocquin-Tandon Monogr. P. 115 — 118. Pl. V. Fig. 3. Pl. VI. Fig. 2.) und die von Brandt in St. Petersburg vorgefundene Species Sanguisuga chlorogaster. (Brandt's und Ratzeburg's Med. Zoologie, Bd. II. S. 238. Tab. XXVIII. Fig. 1. u. 2.)

Von den bis jetzt bekannt gewordenen exotischen Blutegel-Species, die wohl niemals nach Deutschland gebracht werden möchten, sind der ägyptische, (welcher auch im südlichen Spanien vorkömmt) der japanische und der südamerikanische ebenfalls unschädlich befunden worden, der ceylonische hingegen ist höchst nachtheilig, insofern aus seinem Giftbisse bösartige Geschwüre entstehen, welche Substanzverlust und Verkrüppelung der Glieder zu Folge haben. (vergl. Froriep's Notizen Bd. I. S. 263. Bd. XVI. S. 102.)

Digitized by Google

III.

Amtliche Verfügungen Königl. Preufs. Behörden in Bezugnahme auf das Apothekerwesen etc.

Die Niederlassung der Wundärzte erster Klasse betreffend.

Um die Wundärzte erster Klasse — die sich zu häufig in grofsen Städten niederlassen und dem Gerechtsamen der promovirten Ärzte daselbst Eintrag thun — ihrer eigentlichen und ursprünglichen Bestimmung als Landärzte näher zu bringen und dem Landvolke eine ausreichendere und zweckmäfsigere ärztliche Hülfe zu schaffen, haben des Königs Majestät auf meinen Antrag, mittelst Allerhöchster Cabinetsordre vom 17. Juni d. J. festzusetzen geruht:

„Dafs vom nächsten Prüfungs-Semester an, den neu zu prüfenden und zu appro-

Digitized by Google

birenden Wundärzten erster Klasse die Niederlassung an Orten, wo bereits ein approbirter und promovirter praktischer Arzt ansäfsig ist, gänzlich untersagt bleiben soll, und eine Ausnahme nur dann Statt findet, wenn ihnen durch die Berufung zu amtlichen Stellen die freie Wahl ihres Wohnortes beschränkt wird.

Demzufolge dürfen auch bereits ansäfsige Wundärzte erster Klasse, die ihren bisherigen Wohnort, wo bereits promovirte Ärzte domicilirten, freiwillig verändern, nur einen solchen Ort wählen, wo sich kein promovirter Arzt befindet; waren sie aber an ihrem bisherigen Wohnorte zur ärztlichen Praxis befugt, und lassen sie sich an einem Orte nieder, woselbst ihnen diese Befugnisse nicht zustehen, so sollen sie verpflichtet sein, ihre Approbationen als Wundärzte erster Klasse in die der Wundärzte zweiter Klasse umwandeln zu lassen, können auch, wenn sie sich bereits 5 Jahre lang der ärztlichen Praxis haben enthalten müssen, die hö-

Digitized by Google

here Approbation Behufs einer abermaligen Veränderung ihres Aufenthaltes nur durch Erneuerung einer ärztlichen Prüfung wieder erlangen."

Indem ich nun die Königl. Regierung von diesen allerhöchsten Bestimmungen zu ihrer Richtschnur und Nachachtung, wie auch Behufs der öffentlichen Bekanntmachung, in Kenntniss setze, trage ich ihnen zugleich insbesondere auf:

1) Keinem Wundarzte erster Klasse, dessen Approbation vom 1. Januar 1838 ab ausgefertigt worden, und der weder im Civil- noch im höhern Militair-Dienste angestellt ist, die Niederlassung an einem Orte, wo sich bereits ein promovirter praktischer Arzt befindet, zu gestatten.

2) Von nun an in gleicher Art mit den früher approbirten Wundärzten erster Klasse, die ihr bisheriges Domicil freiwillig ändern, zu verfahren, und ebenso diejenigen, deren Approbation bereits 5 Jahr alt und die an einem Orte ansäfsig waren, an welchem ihnen die ärztliche

Praxis untersagt war, dann zur Wiederholung einer ärztlichen Prüfung anzuweisen, wenn sie sich nunmehr an einem Orte niederlassen wollen, wo ihnen der Betrieb der ärztlichen Praxis zusteht. Den Umfang dieser Prüfung nach der Zeit, während welcher sie sich der ärztlichen Praxis haben begeben müssen, und nach der in ihrer zurückgelegten Staatsprüfung nachgewiesenen Kenntnissen, in jedem einzelnen Falle näher zu bestimmen, behält sich das Ministerium vor.

3) Jedem approbirten Wundarzte erster Klasse, der sich lediglich Behufs der Ausübung der chirurgischen Praxis ein neues Domicil an einem Orte wählt, in dem bereits ein promovirter praktischer Arzt ansäfsig ist, die Approbation abzunehmen und sie zur Umschreibung in die Approbation eines Wundarztes zweiter Klasse dem Ministerium einzusenden, solche Wundärzte dann aber auch, wenn sie sich dennoch Wundärzte erster Klasse oder wohl gar praktische Ärzte nennen, und

Digitized by Google

als solche beim Publikum geltend zu machen suchen, in Ordnungsstrafe zu nehmen, sie auch, wenn sie sich die Ausübung der rein ärztlichen Praxis anmaßen, ganz nach den Gesetzen, wie sie für die zur ärztlichen Praxis nicht berechtigten Chirurgen und ärztlichen Pfuscher bestehen, zu behandeln.

Berlin den 30. Juni 1837.

Ministerium der Geistlichen-, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

(gez.) v. Altenstein.

An sämmtliche Königl. Regierungen.

No. 3065.

IV.

Literatur.

Abbildung und Beschreibung aller in der Pharmacopoea Borussica aufgeführten Gewächse. Herausgegeben vom Prof. Friedr. Guimpel. Text vom Prof. Dr. F. L. v. Schlechtendal III. Bd. 15. bis 16. Heft. Mit 24 illum. Kupfertafeln. gr. 4. Berlin 1836. L. Oehmigke, jedes Heft 15 Sgr.

Arzneitaxe, neue, für das Königreich Hannover, vom 1. April 1837. gr. 8. Hannover, Hahn'sche Hof-Buchh. geh. 6¼ Sgr.

Bachmann, Wilh. Ludw., Handwörterbuch der praktischen Apothekerkunst, 2., 3. u. 4. Lief. gr. 8. Nürnberg. Schrag. geh. jede Lief. . . . . 25 Sgr.

Buchner, Ludw. Andr., Betrachtungen über die isomerischen Körper, so wie über die Ursachen der Isomerie. Eine von der philosoph. Facultät in Müuchen mit dem Accesit-Preise gekrönte Abhandlung. gr. 4. Nürnberg 1836. Schrag. geh. 10 Sgr.

Digitized by Google

Bunsen, Dr. Rob. Wilh., und Prof. Dr. Arnold Ad. Berthold, Eisenoxydhydrat, das Gegengift des weifsen Arseniks oder der arsenigen Säure. 2. vermehrte Aufl. gr. 8. Göttingen, Dieterich'sche Buchh. geh. . . . . 15 Sgr.

Dietrich, Dr. Alb., Handb. d. pharmaceutischen Botanik. Ein Leitfaden zu Vorlesungen u. zum Selbststudium. gr. 8. Berlin. Nauk'sche Buchhandl. . . . 2 Thlr.

Geiger, Phil. Lor., Handbuch der Pharmacie zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte für Ärzte, Apotheker u. Droguisten. 1. Bd., welcher die praktische Pharmacie und deren Hülfswissenschaften enthält. 5. Aufl., neue bearbeitet vom Pr. Dr. Justus Liebig. Mit Kupfertaf. und Holzschnitten. 1. Lief. gr. 8. (12 Bog.) Heidelberg. Winther. Druckvelinp. geh. Subscr. Pr. . . . . 25 Sgr.

Geiger, Phil. Lor., Pharmacopoea universalis. Part. II. Fasc. I. Composita. A — Electuarium Therebinthinatum. Lexic. 8. Ibidem. 1836. Velinp. geh. n. . . . 2 Thlr. (I. u. II. n. 5 Thlr.)

Glafser, Prof. Dr. H., Anleit. zu stöchiometrischen Rechnungen, besond. f. angehende Chemiker u. Pharmaceuten. Mit einem Anhange, enthaltend Tabellen u. Beispiele aus d. praktischen Chemie. gr. 8. Stuttgardt, Balz'sche Buchhand. . . 1 Thlr.

Digitized by Google

Joſs, Prof. Jos. Rud., tabellarische Anweisung zur Vergleichung mehr oder minder concentrirter geistiger Flüssigkeiten nach Proc. des Inhaltmafses, und zur Darstellung derselben aus alkoholhaltigen Flüssigkeiten und Wasser. Ein vervollständigender Anhang zu P. T. Meissner's Aräometrie. Zum Gebrauche für Chemiker, Pharmaceuten, Brennerei-Inhaber, Destillateurs, Oekonomen, Techniker etc. Enthalt. 3 Tab. fol. Wien 1836. (Gerold in Comm.) Velinpapier . . . . . n. 2 Thlr.

Küttner, Arzt Dr. Rob., Parallele der älteren und neuen sächsischen Pharmakopöe. 8. Leipzig. Gebr. Reichenbach. geh. $\frac{1}{4}$ Thlr.

Maly, Distrikts-Physiker etc. Dr. Jos., systematische Beschr. der gebräuchlichsten in Deutschl. wildwachsenden oder kultivirten Arzneigewächse, zum Gebr. f. studir. Ärzte, Wundärzte u. Apoth. gr. 8. Grätz. Ludewig. Leipzig (Magaz. f. Ind.) geh. $\frac{5}{6}$ Thlr.

Mittheilungen a. d. Gebiete d. Medicin, Chirurg. u. Pharmac.; in Verbind. mit einem Vereine v. Ärzten u. Pharmac. der Herzogth. Schleswig u. Holstein; herausgeg. v. Etatsr., Ritter, Prof. Dr. C. H. Pfaff. 5. Jahrg. — Auch unter dem Titel: Prakt. u. krit. Mittheil. ꝛc. Neue Folge 3. Jahrg. 1837. 12 Hefte. gr. 8. Altona. Hammerich. 3 Thl.

Pohl, Prof. Georg Friedr., Commentatio principiorum tam in physice universa quam

Digitized by Google

praesertim in ejusdem parte chemica adhuc desideratorum. Accedit tabula lithograph. (in 4 maj.) 8 maj. (6⅛ Bog.) Vratislaviae. Aderholz. Druckvelinp. geh. 12½ Sgr.

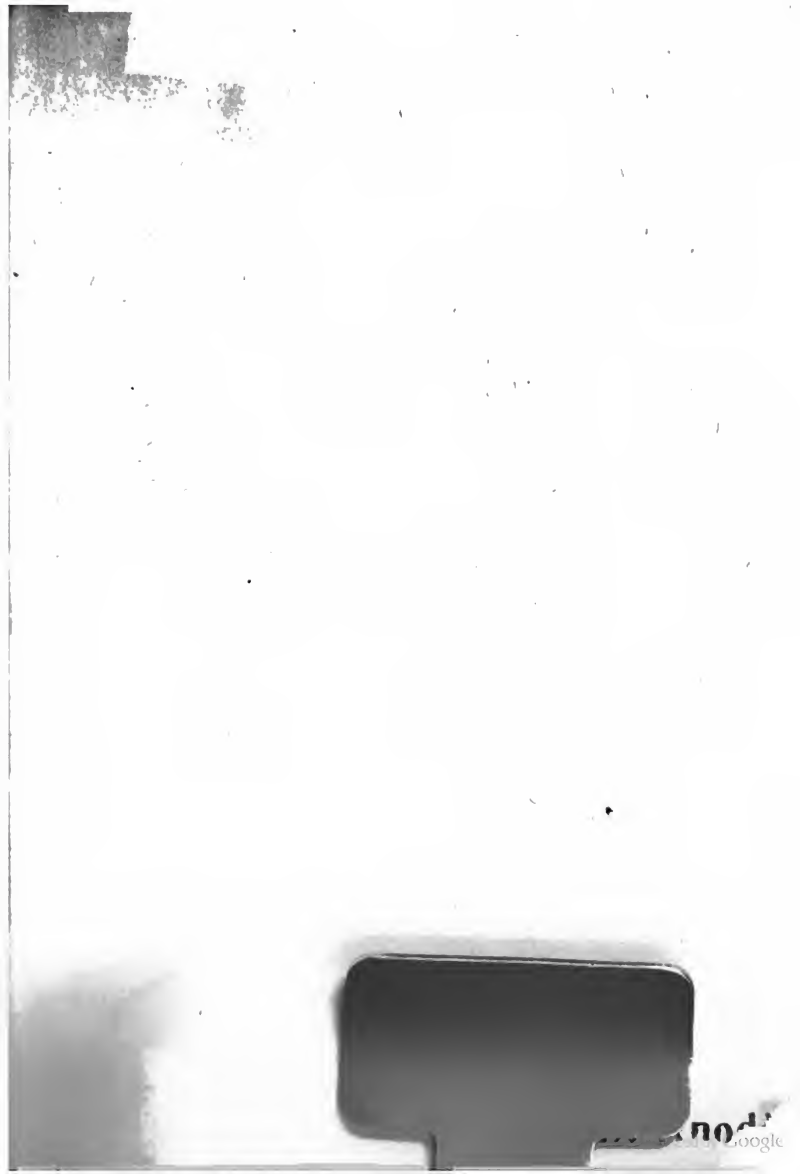
Reichel, Karl G. Wilh., Handbuch d. medicinischen Chemie nach den neuesten u. besten Quellen, mit Berücksichtig. ihrer technisch. Anwend. bearb. f. Ärzte, Wundärzte u. Studirende, so wie zum Selbststudium u. zur Vorbereitung zum Examen. Bevorwort. v. Prof. Dr. Heinr. Ficinus. 2. Abth. S. Leipz. u. Baltimore. Md. Scheld u. Comp. (Einhorn) Velinp. 1 Thlr. 22½ Sgr.

Riecke, Dr. V. A., die neueren Arzneimittel, ihre physischen u. chemischen Eigenschaften, Bereitungsweise, Wirkung auf den gesunden u. kranken Organismus u. therapeutische Benutzung. Nebst einer Auswahl v. Arzneiformeln. 8. Stuttgart. Hoffmann'sche Verlags-Buchh. Velinp. geh. 1½ Thlr.

Scharlau, Apotheker Dr. G. W., Lehrb. der Pharmacie und ihrer Hülfswissenschaften, zum Gebrauch für Ärzte, Apotheker u. Studirende d. Med. 2. Bde. enthaltend: Allgemeine Pharmacie, Botanik, Zoologie, Oryktognosie, Physik, Chemie u. Stöchiometrie. Mit 21 lithogr. Taf. (in gr. 4.) gr. 8. Leipzig, Barth. Druckvelinp. 4 Thlr.

Berlin, gedruckt bei Trowitzsch und Sohn.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google